ACOMEL



Ein Flussvektorantrieb mit integrierter:

- **Selbsteinstellung**
- **Wellenpositionierung**
- **Netzrückspeisung**

Zum Einsatz mit Drehstrom- und Synchronmotoren

VHF1400A – Benutzerhandbuch

Danaher Motion S.A., La Pierreire, CH-1029 Villars-Ste-Croix
Telephone +41-21-631 33 33, Telefax +41-21-636 05 09
E-mail: info@danaher-motion.ch
www.danaher-motion.ch



22-07-03 S600-d-0330

Diese Seite ist leer

Inhaltsverzeichnis

Gültig ab Software-Version:

37011d30.std – Standard-Geräte
36204d30.std – Bedieneinheit

TECHNISCHE AENDERUNGEN VORBEHALTEN

Villars-Ste-Croix, Juli 2002

Sicherheitshinweise

Informationen zum Handbuch

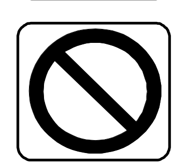
Dieses Handbuch gehört zur Produktfamilie der Frequenzumrichter VHF1400A. Es beschreibt die Anschlüße und Grundfunktionen der Standardmodelle.



VORSICHT! Lebensgefahr durch Stromschlag!



VORSICHT! Absolut unerläßlich!

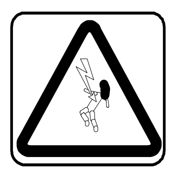


VERBOTEN! Unrichtige Handhabung kann zu Schäden führen!

Sicherheitsgrundregeln

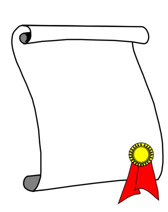


Zuerst das Benutzerhandbuch sorgfältig lesen
Es ist sehr wichtig, das Benutzerhandbuch und die Sicherheitshinweise vor der Installation und der Inbetriebnahme gründlich zu lesen.



Von elektrischen Antrieben gehen grundsätzlich Gefahren aus

- elektrische Spannungen > 200 V/480 V:
  Auch 3 min. nach Netz-Aus können noch gefährliche, hohe Spannungen anliegen, deshalb immer auf Spannungsfreiheit prüfen!
- der Umrichter bleibt im STOP-Modus eingeschalten, wobei die Motorklemmen U-V-W, 300 V Gleichstrom über der Erdspannung liegen.
- rotierende Teile
- heiße Oberflächen



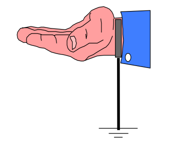
Ihre Qualifikation

- Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden darf nur qualifiziertes Personal, mit elektrotechnischer Ausbildung, an dem Gerät arbeiten.
- Die qualifizierte Person muß sich mit dem Benutzerhandbuch vertraut machen (vgl. IEC364, DIN VDE0100).
- Kenntnis der nationalen Unfallverhütungsvorschriften

Arbeitsanleitung

Bei der Installation zu beachten:

- Anschlußbedingungen und technische Daten unbedingt einhalten.
- Normen zur elektrischen Installation beachten, z. B. Leitungsquerschnitt, Schutzleiter- und Erdungsanschluß.



- Elektronische Bauteile und Kontakte nicht berühren (elektrostatische Entladung kann Bauteile zerstören). Auf der Steuerplatine des Umrichters befinden sich eine Vielzahl von MOS (Metalloxid-Halbleiter), die sehr empfindlich auf elektrostatische Ladung reagieren.

Um Schäden an der Steuerplatine zu vermeiden,
- ist ein Masseband zu verwenden und die Platine stets an den Abziehvorrichtungen anzufassen.
- ist sicherzustellen, daß Sie auf einem geerdeten, antistatischen Boden arbeiten.
- ist nur antistatisches Verpackungsmaterial zu verwenden.

Ueberdrehzahl-Ueberwachung

Falls eine Ueberdrehzahl-Ueberwachung notwendig ist, muß dies seitens des Motors vorgesehen werden, da unsere Umrichter mit dieser Funktion nicht ausgerüstet sind.

Bestimmungsgemässe Verwendung

Umrichterantriebe sind Komponenten, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt sind. Die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemässen Betriebs) ist, solange untersagt, bis festgestellt ist, daß die gesamte Maschine der Maschinenrichtlinie (89/392/EWG) entspricht. Die EN 60204 (Sicherheit von Maschinen) ist zu beachten.

Kommt der Frequenzumrichter in besonderen Anwendungsgebieten zum Einsatz, so sind dafür die einschlägigen Vorschriften und Normen unbedingt einzuhalten.

Reparaturen dürfen nur durch autorisierte Reparaturstellen vorgenommen werden. Eigenmächtige, unbefugte Eingriffe können zu Körperverletzungen und Sachschäden führen. Die Gewährleistung durch DANAHER MOTION erlischt.

Verantwortlichkeit

Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher. Der Errichter und/oder Betreiber der Maschine bzw. Anlage ist dafür verantwortlich, daß bei Ausfall des Gerätes der Antrieb in einen sicheren Zustand geführt wird.

In der EN 60204-1/DIN VDE 0113 “Sicherheit von Maschinen” werden in dem Thema “Elektrische Ausrüstung von Maschinen” Sicherheitsanforderungen an elektrische Steuerungen aufgezeigt. Diese dienen der Sicherheit von Personen und Maschinen, sowie der Erhaltung der Funktionsfähigkeit der Maschine oder Anlage und sind zu beachten.

Die Funktion einer Not-Aus-Einrichtung muß nicht unbedingt zum Abschalten der Spannungsversorgung des Antriebs führen. Zum Abwenden von Gefahren kann es sinnvoll sein, einzelne Antriebe weiter in Betrieb zu halten oder bestimmte Sicherheitsabläufe einzuleiten. Die Ausführung der Not-Aus-Massnahme wird durch eine Risikobetrachtung der Maschine oder Anlage einschließlich der elektrischen Ausrüstung nach EN 1050 beurteilt und nach prEN 954 “Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen” mit Auswahl der Schaltungskategorie, bestimmt.

Ein umfangreiches Produktangebot

Grundlegende Produktinformationen

Der **VHF1400A** ist ein Fluss-Vektor-Umrichter für Anwendungen bis zu **1400 Hz**. Die Produktfamilie **VHF1400A** umfaßt mehrere Modelle mit einer Ausgangsleistung von **15 bis 90 kVA.**

- Das Steuergerät PC580 kann in das Frontpanel integriert ,oder als separate Fernbedienung, geliefert werden.

- Der Umrichter verfügt über eine serielle Schnittstelle RS485.

- Standardausführung mit Netzrückspeisung

- Selbsteinstellung der Geschwindigkeits- und Lageregelungsparameter dank des **Auto-tuning-**Prozeßes.

- Die **VHF1415 und VHF1430 sind UL geprüft.**

- **UL Prüfung** der **VHF1440, 1455, 1472 und 1490** ist geplant.

Technische Hauptdaten

- Eingangsspannung bei allen Geräten 3 x 200 V bis 3 x 480 V, automatische Selbsteinstellung, kein Eingangstransformator
- Ausgangsspannung V_{RMS} : 0 … U_{IN}.
- Ausgangsfrequenz 0 … 1400 Hz
- Umgebungstemperatur 40°C
- Kontinuierlicher Überlaststrom 120% ohne zeitliche Begrenzung
- Max. Überlaststrom 150 % für 1 Min. / 10 Min.
- Kurzschlußfest für Einsatz in ein Zuspeisungsnetz mit max. 5000 A_{RMS} symetrisch, max. Spannung 480 V.

Strom – und Leitungsstärke

Typ	Ausgangsstrom A_{RMS}			Typische Motorleistung
	Nennwert	Dauer	Spitze	kW @ 3 x 400 V
VHF1415A	15	18	22.5	7.5
VHF1430A	30	36	45	15
Eingangsstrom: Alle Einheiten sind mit einer Eingangssicherung von 32 **A_{RMS}** versehen				
Eingangsklemmen:	10 mm^2			
Zuspeisungskabel:	Minimal Querschnitt 6 mm^2 bzw. 10 AWG Nur >75°C temperaturfestes Kupferkabel verwenden			
Ueberlastschutz:	Ein externer Ueberlastschutz ist notwendig (Sicherungen)			

Typ	Ausgangsstrom A_{RMS}			Typische Motorleistung
	Nennwert	Dauer	Spitze	kW @ 3 x 400 V
VHF1440A	40	48	60	22
VHF1455A	55	66	83	30
Eingangsstrom: Alle Einheiten sind mit einer Eingangssicherung von 63 **A_{RMS}** versehen				
Eingangsklemmen:	16 mm^2 (Ueberdimensioniert für 16 mm^2 Anschlußkabel)			
Zuspeisungskabel:	Minimal Querschnitt 16 mm^2 bzw. 6 AWG Nur >75°C temperaturfestes Kupferkabel verwenden			
Ueberlastschutz:	Ein externer Ueberlastschutz ist notwendig (Sicherungen)			

Typ	**Ausgangsstrom A_{RMS}**			**Typische Motorleistung**
	Nennwert	Dauer	Spitze	kW @ 3 x 400 V
VHF1472A	73	90	110	40
VHF1490A	90	110	135	50
Eingangsstrom: Alle Einheiten sind mit einer Eingangssicherung von 90 A_{RMS} versehen				
Eingangsklemmen: 35 mm^2				
Zuspeisungskabel: Minimal Querschnitt 25 mm^2 bzw. 3 AWG Nur >75°C temperaturfestes Kupferkabel verwenden				
Ueberlastschutz: Ein externer Ueberlastschutz ist notwendig (Sicherungen)				

Typenbezeichnung

VHF14xxA1-xxx	**Mit** PC580, auf Gerätegehäuse montiert
VHF14xxA0-xxx	**Mit** PC580 separat, durch den Kunden montiert
VHFy1400A2-xxx	Im IP54Schrank eingebaut, PC580 in der Schranktür integriert. y: U = Lüfterkühlung, V = Wärmetauscher Luft / Luft W = Wärmetauscher Wasser / Luft, Q = Klimmaanlage
BEMERKUNG: Ausführungen ohne Steuergerät PC580 sind nicht erhältlich **xxx** Bezeichung für kundenspezifische Ausführungen	

Anschluß des VHF über einen Transformator

Der VHF Fluss-Vektor-Umrichter mit Netzrückspeisung ist für einen **direkten Anschluß** an ein 3-phasiges Netz von 200 bis 480 V vorgesehen.



ACHTUNG: Falls die Nennspannung des Motors an die Netzspannung, beziehungsweise die Ausgangspannung des Umrichters anzupassen ist, muß der Transformator zwischen dem Umrichter und dem Motor angeschloßen werden. Eine falsche Anpassung der Spannungen kann zur Motorzerstörung führen.

Dies ist notwendig damit:

- eine problemlose Rückspeisung während der Motorbremsung erfolgt, ohne daß der Umrichter mit der Meldung “Netz außer Toleranz“ ausgeschalten wird,
- die Eingangsgleichrichter-Brücke gegen Überspannung geschützt wird.

Während der Netzrückspeisung ist die „gesehene Netzimpedanz“ sehr gering, und eine Erhöhung der Netzspannung ist kaum zu sehen. Befindet sich ein Transformator zwischen dem Netz und dem Umrichtereingang, ist diese Impedanz höher. Während des Rückspeisungsprozesses wird die Eingangspannung des Umrichters steigen. Spannungserhöhungen über 20% sind durchaus möglich, und der Eingangsspannungschutz des Umrichters kann aktiviert werden.

Der Eingangsspannungsschutz des Umrichters erkennt alle Eingangsspannungswerte zwischen 200 V – 15% und 480 V +10% bzw. alle Spannungswerte zwischen 170 VAC und 530 VAC als innerhalb der Toleranzen. Nur wenn die Eingangsspannung diese Werte über- oder unterschreiten, wird der Umrichter ausgeschalten und die Fehlermeldung “Netz außer Toleranz“ angezeigt.

Falls die Netzspannung höher als 480 V liegt, bzw. die Installation eine galvanische Trennung benötigt, müssen folgende Regeln unbedingt berücksichtigt werden:

- Es dürfen keine Auto-Transformatoren eingesetzt werden, unbedingt einen **Transformator mit getrennten Wicklungen verwenden.**
- Die Ausgangsspannung der Transformatoren muss max. **400 V** betragen, damit eine saubere Netzrückspeisung gewährleistet werden kann.

Schutzdrossel

Für die optimale Leistung des VHF und dessen angetriebenen **Drehstrommotor**, schlagen wir vor, 3-phasige Schutzdrosseln zwischen dem Umrichterausgang und dem Motor einzuschalten. Diese Drosseln dienen dazu, die Stromspitzen und damit die Motorerwärmung zu reduzieren.

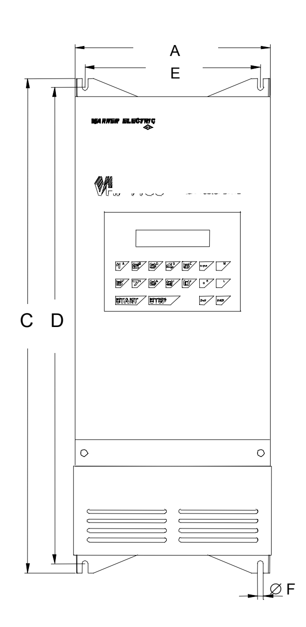
Vorgeschlagene Drosselwerte: **60 µH** für VHF1415A, 1430A, 1440A und 1455A
30 µH für VHF1472A und 1490A

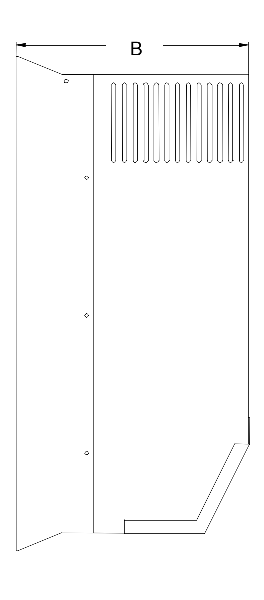
Synchronmotoren verlangen Schutzdrosseln mit viel höheren Induktivitätswerten. Für eine optimale Auslegung, setzen Sie sich bitte mit dem Motorhersteller im Verbindung.

Interne Leistungsverluste

Typ	Ausgangsstrom A_{RMS}			Umrichterverluste
	Nennwert	Dauer	Spitze	Watts
VHF1415A	15	18	22.5	360
VHF1430A	30	36	45	720
VHF1440A	40	48	60	1000
VHF1455A	60	72	83	1300
VHF1472A	73	90	110	1800
VHF1490A	90	108	135 (150)	2200

Abmessungen und Gewichte des VHF1400A





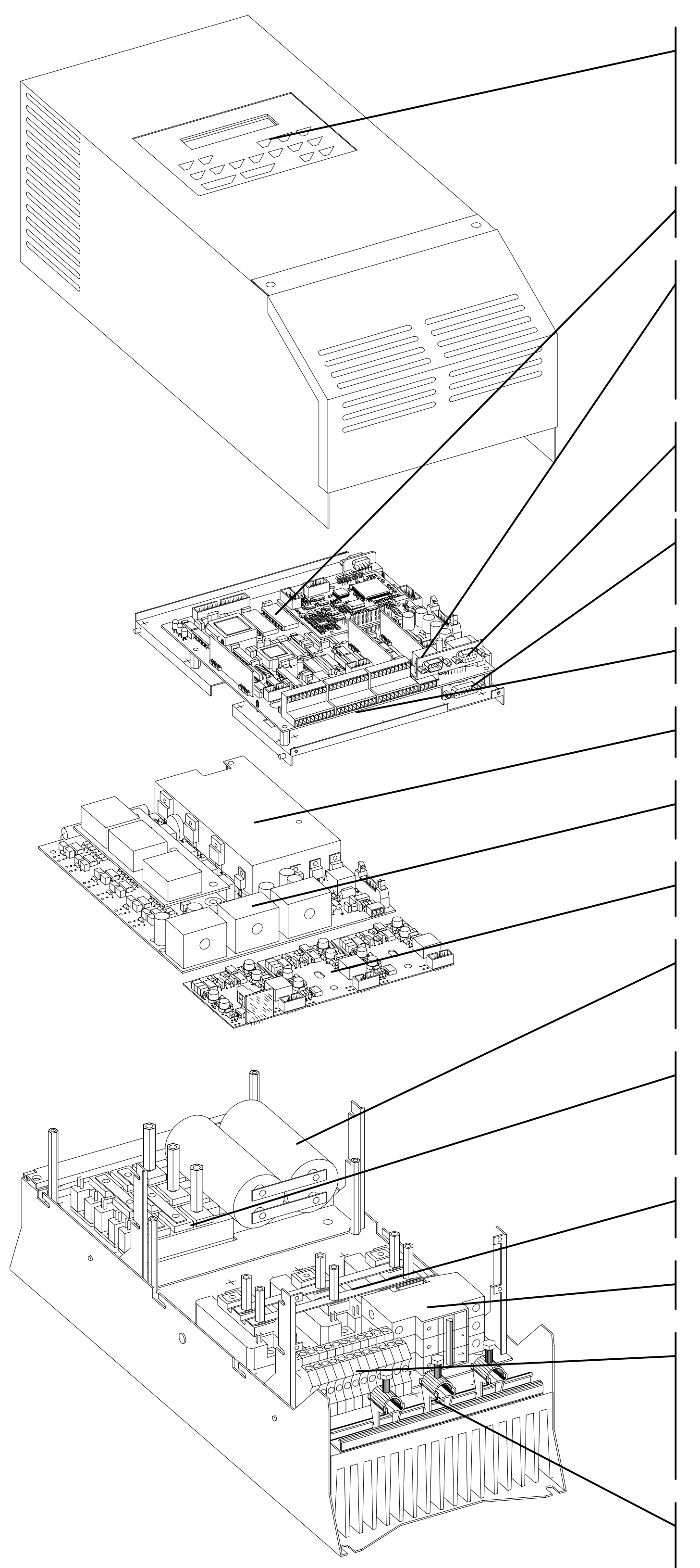
Typ	Außenmasse			Befestigungslöcher			Gewicht
	Breite A mm	Höhe C mm	Tiefe B mm	Öffnung F mm	Breite E mm	Höhe D mm	kg
VHF1415A, VHF1430A	223	557	265	7 (4 x M6)	199	537	29
VHF1440A to VHF1490A	308	625	645	9 (4 x M8)	279	645	41

Schrankeinbau

1. Schrankgrösse und/oder Lüfter, Wärmeaustauscher, Klimaanlage müssen gemäß der in obiger Tabelle angegebenen **Verlustleistungen** ausgelegt werden.

2. Der Mindestabstand zwischen den Gehäusewänden und dem Umrichter (links, rechts, oben, unten,) sowie zwischen nebeneinander montierten Umrichtern, beträgt 100 mm.

VHF1415A - VHF1430A – Umrichteraufbau



Das Steuergerät PC580 mit 2 Zeilen, 20 Stellenanzeigen,serielle Schnittstelle RS422 zur Steuerplatine.
Der PC580 **muß immer vorhanden sein.**

Die Steuerplatine

CN3 D-Sub 9 polig (links)
Parallelausgang der sinusförmigen Signale des Sin / Cos Sensors. Nur aktiv, wenn ein Sin/Cos-Senor auf CN2 vorhanden ist.

CN1 D-Sub 9 polig (rechts)
RS422/485 serielle Schnittstelle des PC580

CN2 D-Sub 15 polig für Sin/Cos-Sensor oder Enkoderanschluß (TTL –Signale)

Die Steuersignal-Klemmleiste **X2**

Das Schaltnetzgerät

Die drei Strommeßmodule

Die IGBT's Drivers

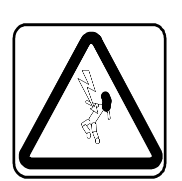
Die zwei Papierkondensatoren des DC-Zwischenkreises

Der dreiphasige Gleichrichter mit Netzrückspeisungsfunktion

Dreiphasiger Umrichterausgang

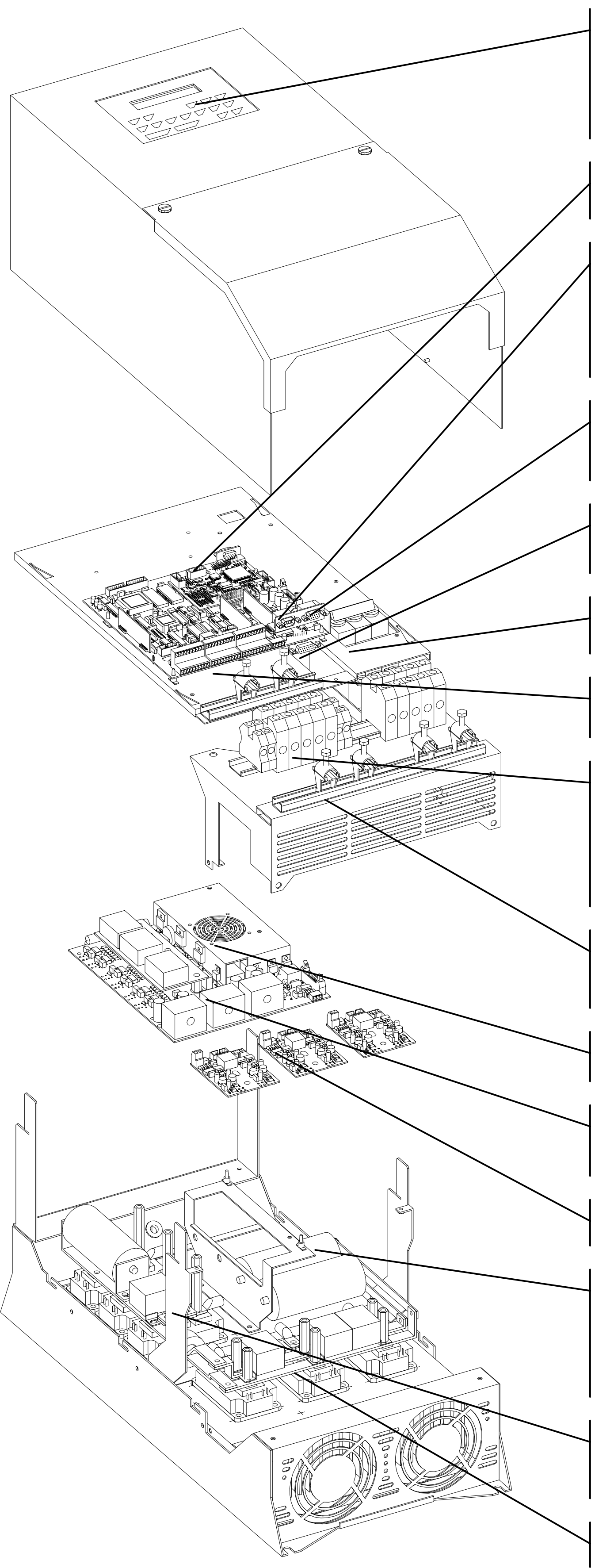
Eingangssicherungsautomaten

Leistungsanschlüsse X1:
- Netzanschluß
- Motorausgang
- Erdanschluß



Verbindungskabel, Kabelhalterung und Erdung der Abschirmung

VHF1440A bis VHF1490A Umrichteraufbau



Das Steuergerät PC580 mit 2 Zeilen,
20 Stellenanzeigen, serielle Schnittstelle
RS422 zur Steuerplatine.
Der PC580 **muß immer vorhanden sein**

Die Steuerplatine

CN3 D-Sub 9 polig (links)
Parallelausgang der sinusförmigen Signale des Sin/Cos-Sensors. Nur aktiv, wenn ein Sin/Cos-Sensor auf CN2 vorhanden ist.

CN1 D-Sub 9 polig (rechts) RS422/485
serielle Schnittstelle des PC580

CN2 D-Sub 15 polig für Sin/Cos-Sensor
oder Enkoderanschluß (TTL –Signale)

Eingangssicherungsautomaten

Die Steuersignal-Klemmleiste **X2**

Leistungsanschlüsse **X1**:
- Netzanschluß
- Motorausgang
- Erdanschluß



Verbindungskabel, Kabelhalterung und Erdung der Abschirmung

Das Schaltnetzgerät

Die drei Strommeßmodule

Die IGBT Driver

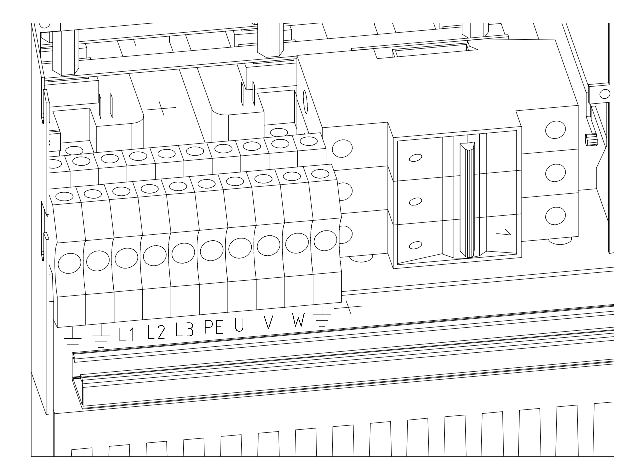
Die Papierkondensatoren des DC-Zwischenkreises
VHF1440A, 1455A: 3 Stück
VHF1472A, 1490A: 5 Stück

Der dreiphasige Gleichrichter mit Netzrückspeisungsfunktion

Dreiphasiger Umrichterausgang

Beschreibung der “VHF1400A” – Anschlüße

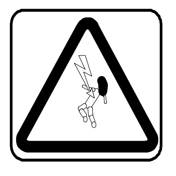
Die LeistungsAnschlüße X1



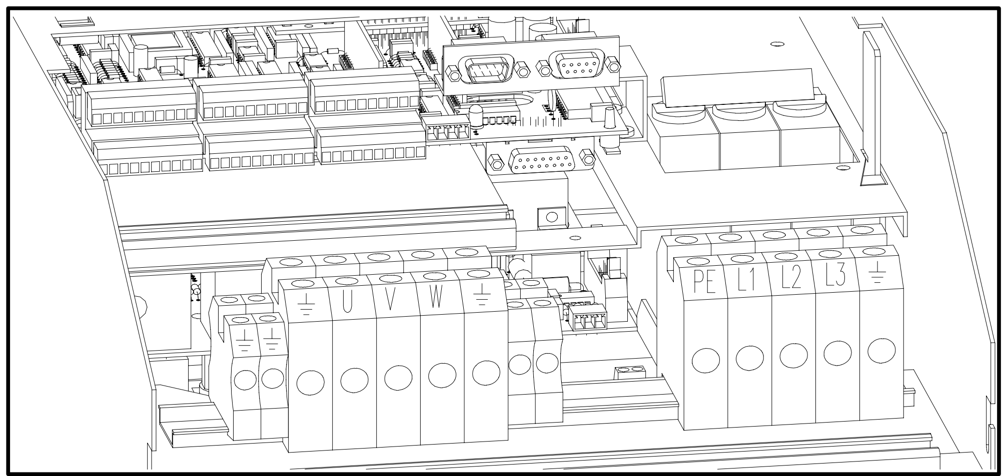
VHF1415 und VHF1430

PE	Erdungsklemme
L1-L2-L3	Netzanschluß, 3 phasig 200 V bis 480 V/ 50 Hz
U-V-W	Motorausgang

ACHTUNG: Hochspannung immer anwesend.



VHF1440A bis 1490A





Ausgangsklemmen U-V-W
Der Umrichter bleibt im STOP-Modus eingeschalten, wobei die Motorklemmen U-V-W, 300 V Gleichstrom über der Erdspannung liegen. Um am Gerät zu arbeiten, muß der Netzanschluß ausgeschalten sein.

Die Zwischenkreisgleichspannung
Auch 3 min. nach Netz-Aus können noch gefährlich hohe Spannungen anliegen. Deshalb immer auf Spannungsfreiheit prüfen!

Die + 25VDC -Hilfsspannungsversorgung

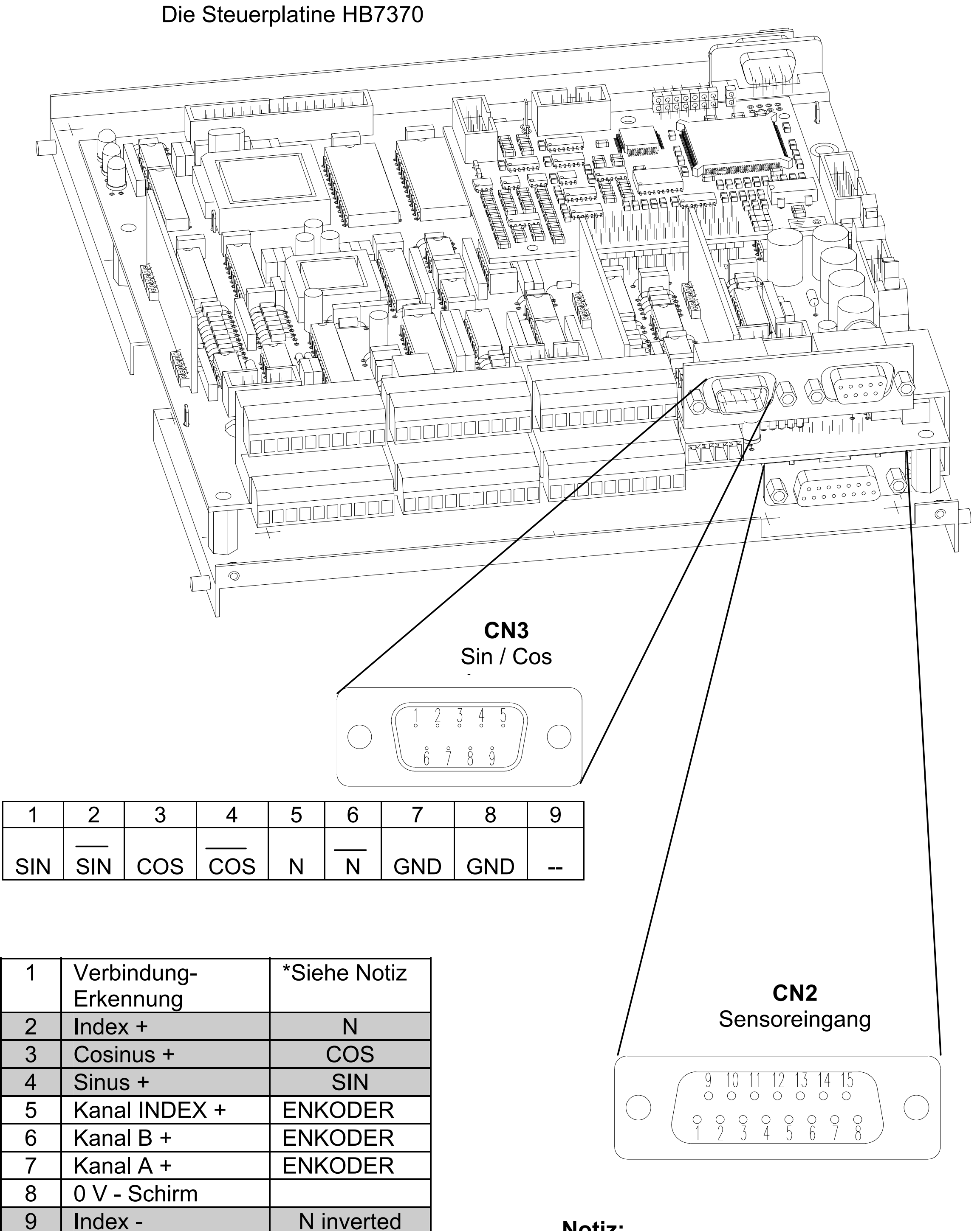


An der Steuerklemmleiste X2 gibt es einige Klemmen, an denen diese 25VDC Hilfsspannung anliegt. Diese Hilfsspannung darf nur für Ein- und Ausgänge des VHF1400A verwendet werden. Auf keinen Fall dürfen andere Geräte damit versorgt werden. Die 25VDC Ausgänge sind kurzschlußfest und gegen Überbelastung geschützt. Nach Ansprechen dieses Schutzes muß abgewartet werden, bis sich der Schutzwiderstand sich abgekühlt hat.

Der Aufnahmestrom darf einen Wert von 400 mA nicht überschreiten!

CN2 - Der D-Sub Steckverbinder für Sensor oder Enkoder

Die Steuerplatine HB7370



1	2	3	4	5	6	7	8	9
SIN	$\overline{\text{SIN}}$	COS	$\overline{\text{COS}}$	N	$\overline{\text{N}}$	GND	GND	--

1	Verbindung-Erkennung	*Siehe Notiz
2	Index +	N
3	Cosinus +	COS
4	Sinus +	SIN
5	Kanal INDEX +	ENKODER
6	Kanal B +	ENKODER
7	Kanal A +	ENKODER
8	0 V - Schirm	
9	Index -	N inverted
10	Cosinus -	COS inverted
11	Sinus -	SIN inverted
12	Kanal INDEX -	ENKODER
13	Kanal B -	ENKODER
14	Kanal A -	ENKODER
15	5 V bzw. 25 V / 100 mA	Siehe Notiz Seite 14

Notiz:

- Sobald der Stecker eingesteckt ist, werden die 5V von Pin 15 mit Pin 1 verbunden, womit eine sichere Verbindung signalisiert wird.
- **Im Setcker muss deshalb eine Brücke zwischen den Anschlüssen 15 und 1 vorhanden sein**

Die integrierte Interface für Sin/Cos – Sensor

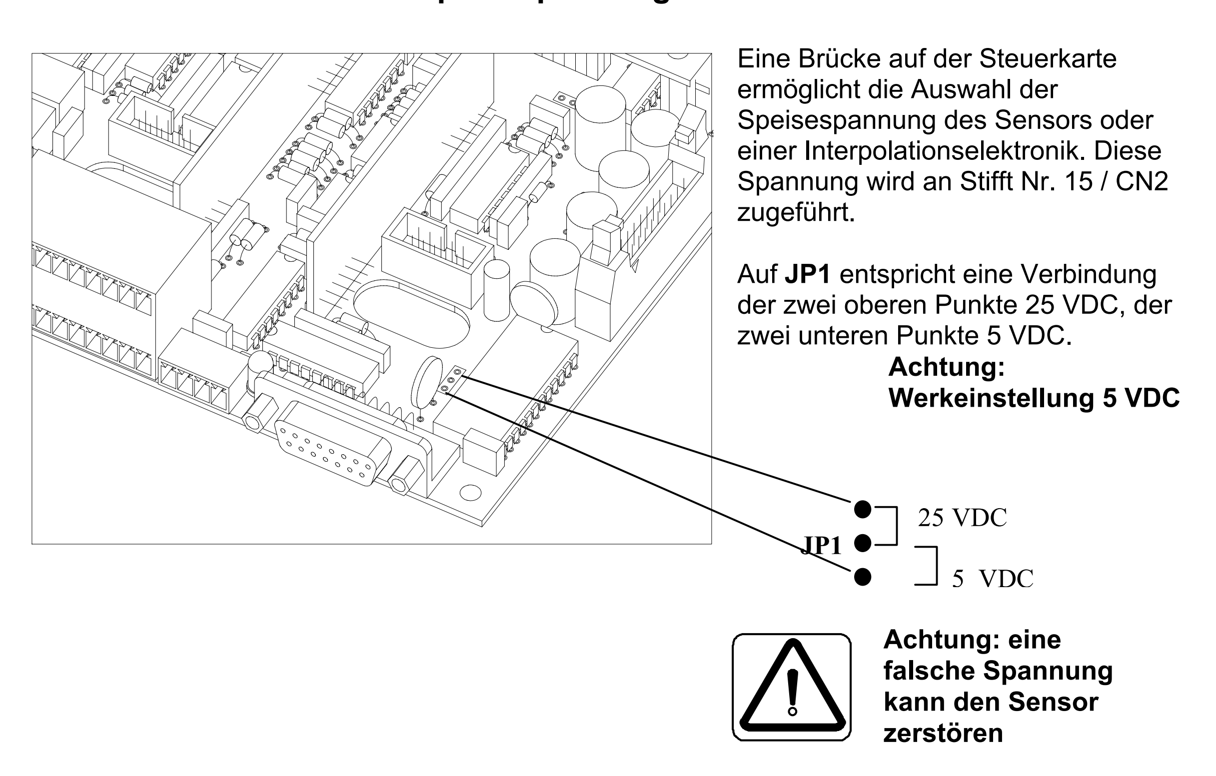
Die üblichen eingesetzten Sensoren liefern 2 sinusförmigen Signale, 1 V Spitze-Spitze. 90° elektrisch versetzt, und werden "Sin/Cos-Sensor" genannt. Falls die Motorwelle noch positioniert werden muß, ist noch ein Index erforderlich. Diese Sensoren betragen normalerweise eine Ausgangsgrezfrequenz von ca. 200 kHz. Diese Grenze muss bei der Auswahl der Zahnanzahl berücksichtigt werden. Zum Beispiel ein Zahnrad mit 256 Zähne kann problemlos bis 45'000 U/Min eingesetzt werden (genau bis: 256 Zähne * 45'000 U/Min / 60 s = 192 kHz).

Die Sensoren liefern 2 Signale pro Kanal: der direkte und seine Komplementarwert. Die Signalversetzungen und Amplitudenverzerrung werden intern kompensiert. Die Einstellung dieser Kompensation ist in Menü L: Einstellung des Sensors beschrieben.

Bei einer Motordrehzahl von mehr als 10% der maximalen Geschwindigkeit, wird automatisch geprüft, ob die Sensorsignale vorhanden sind. Wenn nicht, wird der Umrichter gestoppt und die Warnmeldung: **Sensor Problem** angezeigt.

Für die Drehzahlregelung und das Positionieren werden die Sensorsignale mit dem Faktor 4 interpoliert. Dieser Wert ist fest und kann nicht geändert werden. Durch die Verwendung des "Nullspannungdurchganges" der 2 Kanäle, wird noch die Anzahl Zähne auch mit 4 multipliziert. Damit ist die Endauslösung für ein Zahnrad mit 256 Zähnen: 4096 Inkrementen (256 Zähne * 4 Nulldurchgang * Interpolation 4 oder noch einfacher: 256 Zähne * 16).

Auswahl der Enkoderspeisespannung



Eine Brücke auf der Steuerkarte ermöglicht die Auswahl der Speisespannung des Sensors oder einer Interpolationselektronik. Diese Spannung wird an Stifft Nr. 15 / CN2 zugeführt.

Auf **JP1** entspricht eine Verbindung der zwei oberen Punkte 25 VDC, der zwei unteren Punkte 5 VDC.

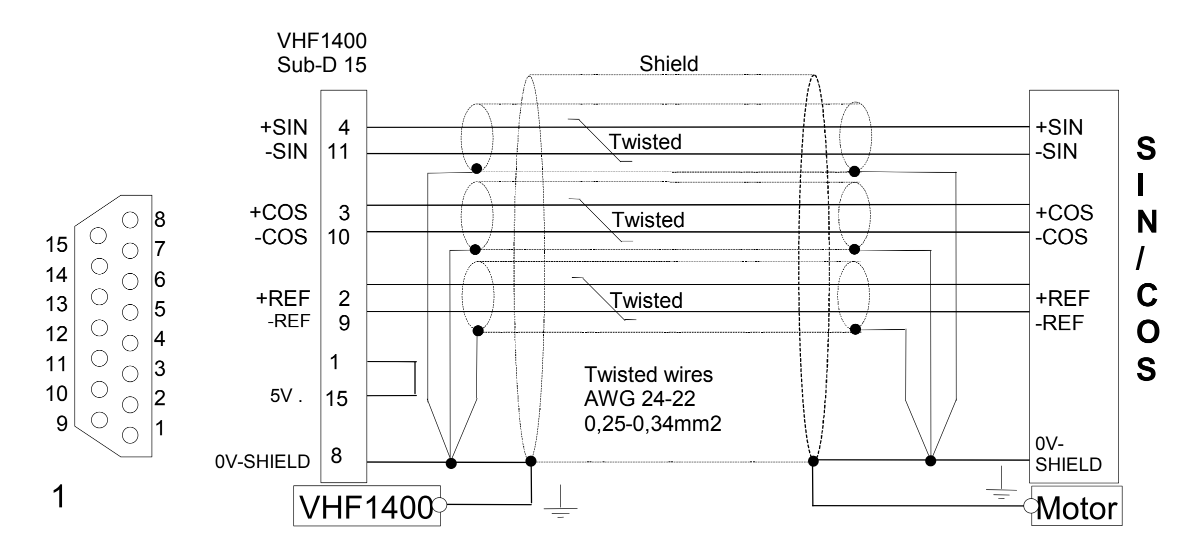
Achtung:
Werkeinstellung 5 VDC

Achtung: eine falsche Spannung kann den Sensor zerstören

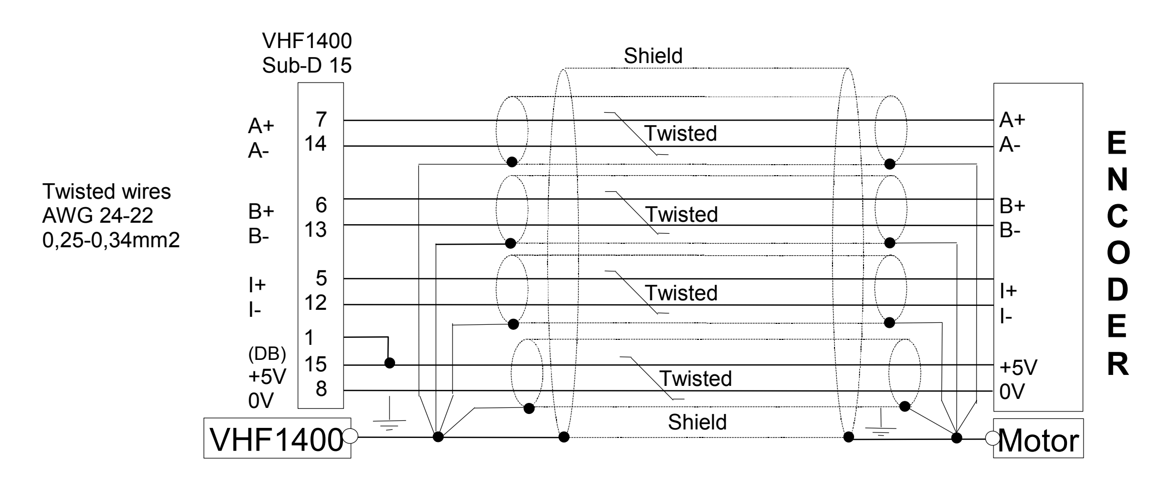


Eine sorgfältige Erdung der Sensor / Enkoder Signalabschirmung ist sehr wichtig, andernfalls können Funktionsstörungen auftreten

VHF1400 - SIN / COS sensor



VHF1400 - ENCODER



Anschluß des Rückführungssensors

Die Abschirmung zwischen dem Sensor und dem Umrichter muß ununterbrochen, und beide Enden müssen geerdet sein. Die Nichtberücksichtigung dieser Anforderungen kann zu Funktionsstörungen führen.

Ansicht der Steuerklemmleiste X2

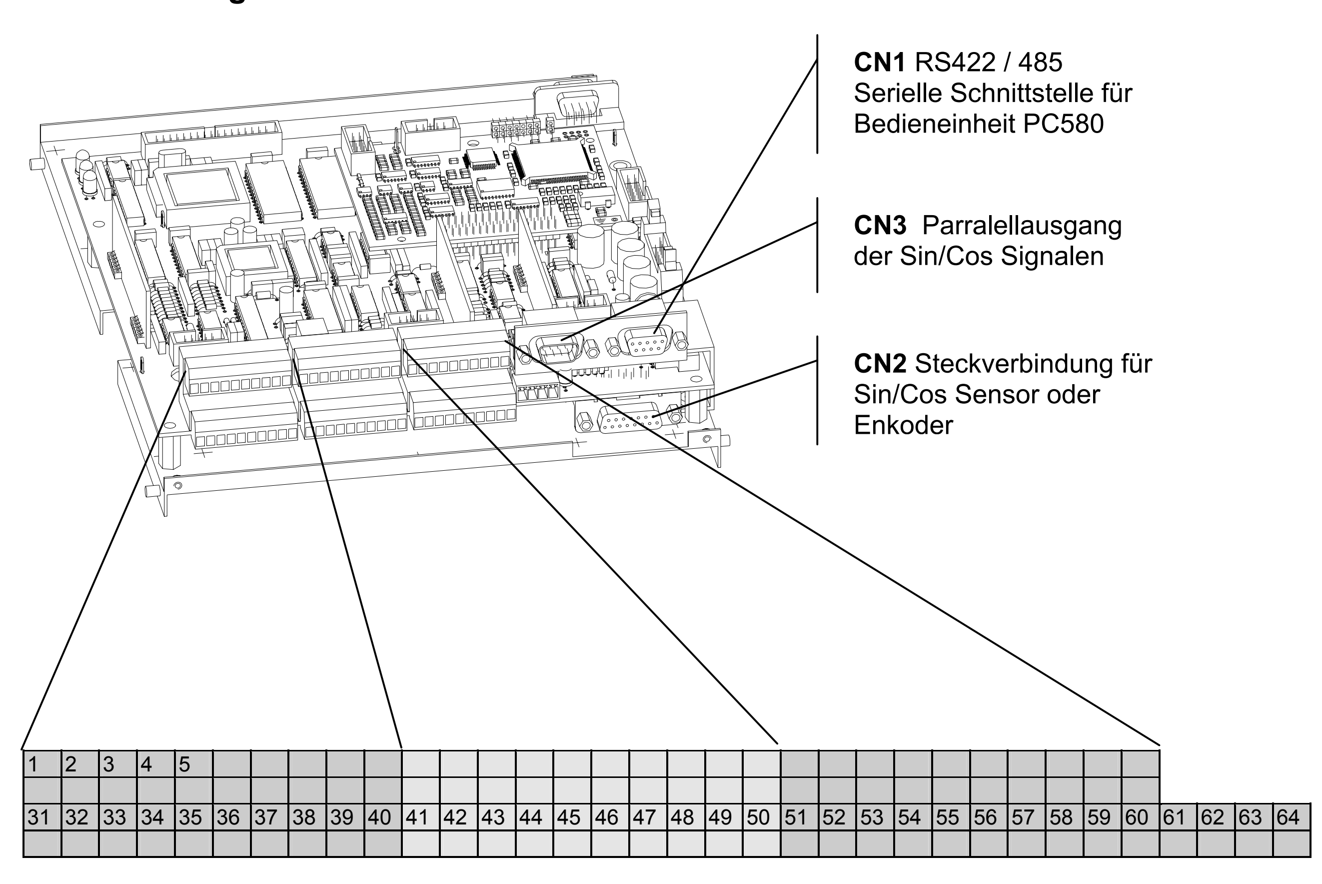
Klemmenbeschreibung

Die digitalen Eingänge sind **nicht** galvanisch isoliert. Es darf kein externes Potential (24 VDC) an diese Klemmen angeschlossen werden, bevor nicht unsere eigene Hilfsspannungsversorgung vorhanden ist. Anderenfalls besteht eine **Fehlfunktionsgefahr,** welche zur Zerstörung der Spindel und / oder des Umformers führen kann.

Kl. No	Kurz Name	Beschreibung	Wie zu aktivieren
1	2^0	Feste Drehzahl - Wert 1	+25VDC zuführen
2	2^1	Feste Drehzahl - Wert 2	+25VDC zuführen
3	2^2	Feste Drehzahl - Wert 4	+25VDC zuführen
4	+25VDC	25VDC Hilfsspannung	Um Schalteingänge zu aktivieren
5	KEY	Zugangsverschluß	+25VDC zuführen
6	+25VDC	25VDC Hilfsspannung	Um Schalteingänge zu aktivieren
7	START	Start Eingang	+25VDC zuführen
8	+25VDC	25VDC für START und STOP	
9	STOP	Stop Eingang – Stop wenn geöffnet	
10	RST	Reset Eingang	+25VDC zuführen
11	+25VDC	25VDC Hilfsspannung	Um Schalteingänge zu aktivieren
12	POS	Positionierungseingang	+25VDC zuführen
13	+25VDC	25VDC Hilfsspannung	Um Schalteingänge zu aktivieren
14	Pot. +	+10 VDC	Anschluß für externe Sollwert-potentiometer
15	Pot. -	- 10 VDC	
16	PTC +	Anschluß für Motor PTC+	Stoppt Umrichter, wenn die Motortemperatur zu hoch ist.
17	AGND	Elektronisches Bezugspotential	
18	RE1-NC	Ausgangsrelais 1 – Kontakt NC	Kontakt öffnet
19	RE1-COM	Ausgangsrelais 1 – gemeinsam	**Wenn Relais anzieht**
20	RE1-NO	Ausgangsrelais 1 – Kontakt NO	Kontakt schliesst
21	RE3-NC	Ausgangsrelais 3 – Kontakt NC	Kontakt öffnet
22	RE3-COM	Ausgangsrelais 3 – gemeinsam	**Wenn Relais anzieht**
23	RE3-NO	Ausgangsrelais 3 – Kontakt NO	Kontakt schliesst
24	RE5-NC	Ausgangsrelais 5 – Kontakt NC	Kontakt öffnet
25	RE5-COM	Ausgangsrelais 5 –gemeinsam	**Wenn Relais anzieht**
26	RE5-NO	Ausgangsrelais 5 – Kontakt NO	Kontakt schliesst
27	AO1	Analogausgang 1	0 … 10 V – interne programmierbare Parameter
28	AO2	Analogausgang 2	
29	PSTOP	Schnell STOP	+25VDC zuführen
30	+25VDC	25VDC Hilfsspannung	Um Schalteingänge zu aktivieren
31	2^0	Voreingestellte Stop-Position - Wert 1	+25VDC zuführen
32	2^1	Voreingestellte Stop-Position - Wert 2	+25VDC zuführen
33	2^2	Voreingestellte Stop-Position - Wert 4	+25VDC zuführen
34	+25VDC	25VDC Hilfsspannung	Um Schalteingänge zu aktivieren
35	2^0	Motorpartitur Wert 1	+25VDC zuführen
36	2^1	Motorpartitur Wert 2	+25VDC zuführen
37	2^2	Motorpartitur Wert 4	+25VDC zuführen
38	+25VDC	25VDC Hilfsspannung	Um Schalteingänge zu aktivieren
39	EXT	Ext. Verriegelung – 25VDC zuführen	Stoppt Umrichter, wenn offen
40	+25VDC	25VDC Hilfsspannung	Um Schalteingänge zu aktivieren
41	ISR	Umkehrung der Drehrichtung	+25VDC zuführen
42	+25VDC	25VDC Hilfsspannung	Um Schalteingänge zu aktivieren
43	CMD1 +	HIGH Niveau des differentialen analogen Sollwerteingangs	Um +10 V oder ± 10 V analog Sollwerteingang von einer CNC anzuschließen
44	CMD1 -	LOW Niveau des differentialen analogen Sollwerteingangs	

Kl. No	Kurz Name	Beschreibung	Wie zu aktivieren
45	CMD2	Analoger Sollwerteingang 0...20 mA	Für eine „strombezogene“ analog Sollwerteingang
46	AGND	Elektronisches Bezugspotential	
47	+25VDC	25VDC Hilfsspannung	Um Schalteingänge zu aktivieren
48	RE2-NC	Ausgangsrelais 2 - Kontakt NC	Kontakt öffnet
49	RE2-COM	Ausgangsrelais 2 - gemeinsam	**Wenn Relais anzieht**
50	RE2-NO	Ausgangsrelais 2 - Kontakt NO	Kontakt schliesst
51	RE4-NC	Ausgangsrelais 4 - Kontakt NC	Kontakt öffnet
52	RE4-COM	Ausgangsrelais 4 - gemeinsam	**Wenn Relais anzieht**
53	RE4-NO	Ausgangsrelais 4 - Kontakt NO	Kontakt schliesst
54	A+	Enkoder Kanal A	Enkoder Ausgang – Für extern Ausgangssignale mit TTL-Peg
55	A-	Enkoder Kanal A Komplementarwert	
56	B+	Enkoder Kanal B	
57	B-	Enkoder Kanal B Komplementarwert	
58	I+	Index Kanal	
59	I-	Index Kanal Komplementarwert	
60	NC	Nicht angeschloßen	
61	AI1	Analogeingang 1	0 … 10 VDC Signal
62	AGND	Elektronisches Bezugspotential	
63	AI2	Analogeingang 2	0 … 10 VDC Signal
64	NC	Nicht angeschloßen	

Ortung der Steuerklemmleiste X2

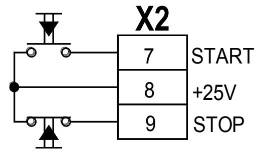


Erforderliche Anschlüße

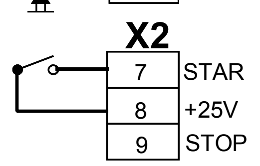
Einige Anschlüße sind nur optional auszuführen, abhängig davon, welche Funktionen benötigt werden, und ob sie mittels des digitalen Steuergerätes PC580 oder der Steuerklemmleiste X2 angeschloßen werden. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Blockschaltbild! Sogar um den Umrichter nur über das Steuergerät PC580 zu betreiben, sind folgende zusätzliche Anschlüße erforderlich:

- Netzanschluß: Klemmen L1, L2, L3 und PE
- Umrichterausgänge: U, V, W und PE
- Klemmen X2/8 – X2/9 müssen verbrückt werden, da die STOP-Funktion immer durch die Klemmen aktiv wird.
- Vorzug-Stop: Klemmen X2/29 – X2/30 müssen verbrückt werden! Wird diese Verbindung geöffnet, so wird der Motor mit einem Bremsstrom von 150% des Nominalstromes (oder Grenze des Umformers) angehalten.
- Externe Verriegelungen: Klemmen X2/39 – X2/40 (müssen verbrückt werden, falls die externen Verriegelungen nicht benutzt werden!).
- Motortemperatursensor PTC: Klemmen X2/16 – X2/17 (müssen verbrückt werden, falls der Motor keinen Temperatursensor hat). **UL verlangt einen externen Ueberlastschutz.**
- Enkoder- oder Sensoranschlüße.

Die Start- und Stop-Funktionen



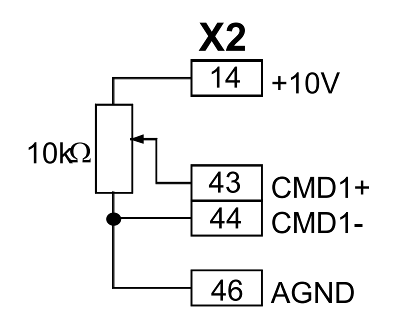
START-Befehl mittels Impuls oder Dauerkontakt; wird im Menü B festgelegt
Der **START**-Befehl bleibt aktiv, bis die **STOP**-Brücke zwischen den Klemmen 8 und 9 unterbrochen wird.



START/STOP-Befehl mittels eines einzelnen Dauerkontaktes.
WARNUNG: Falls der Dauerkontakt geschloßen ist (=**START**) und der Umrichter eingeschalten wird, wird der Motor automatisch sofort starten.



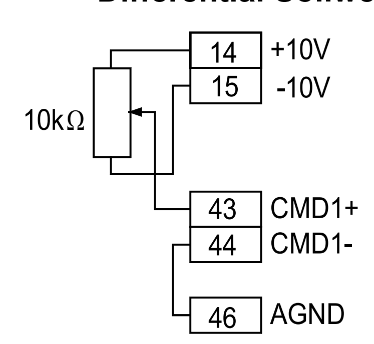
Der Drehzahl-Sollwert Eingang durch externe Potentiometer



Sollwert "0....+10V"

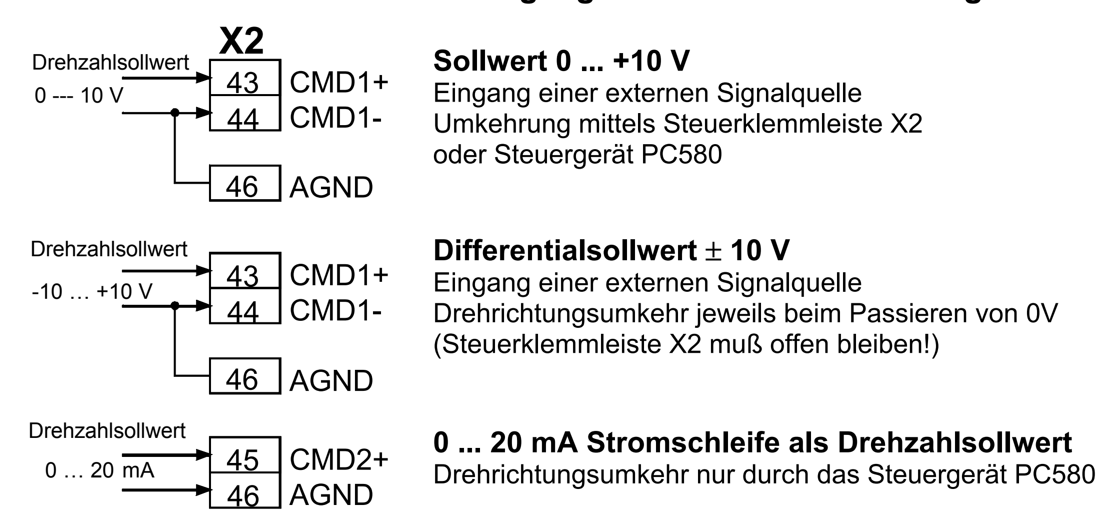
Eingang 0 ... +10 V
Drehrichtungsumkehr mittels Steuerklemmleiste X2
oder Steuergerät PC580, gemäß der Zuordnung im Menü B

Differential Sollwert "0....±10V"



Differentieller Eingang 0...± 10 V
Drehrichtungsumkehr jeweils beim Passieren von 0V
(Steuerklemmleiste X2 muß offen bleiben!).

Der Drehzahl-Sollwerteingang durch externe Steuerung



Sollwert 0 ... +10 V
Eingang einer externen Signalquelle
Umkehrung mittels Steuerklemmleiste X2
oder Steuergerät PC580

Differentialsollwert ± 10 V
Eingang einer externen Signalquelle
Drehrichtungsumkehr jeweils beim Passieren von 0V
(Steuerklemmleiste X2 muß offen bleiben!)

0 ... 20 mA Stromschleife als Drehzahlsollwert
Drehrichtungsumkehr nur durch das Steuergerät PC580

Ausgleich des Analogsollwert-Offsets

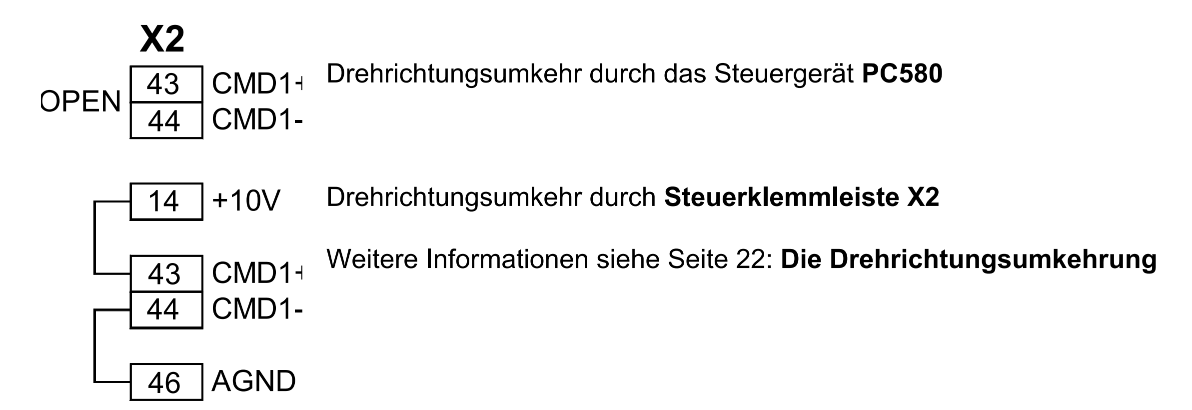
Abhängig von der Länge, Struktur, des Durchgangs in der Anlage der Drehzahl-Sollwertskabel, der möglich induzierten Spannungen, der Qualität der Abschirmungs-verbindungen und weiteren Umgebungsverhältnissen, kann der Analogsollwert von der CNC, Sitz einer **Offset-Spannung** sein. Diese **Offset-Spannung** wird einen **direkten Einfluß** auf die **Geschwindigkeitsgenauigkeit** haben. Bei Verwendung von ± **10V Sollwert, kann sogar diese Offsetspannung je nach Drehrichtung verschieden sein.**

Falls eine genaue Drehzahl erforderlich ist, oder ein Drehzahlunterschied zwischen beiden Drehrichtungen zu Problemen führt, ist es notwendig, diese Offsetspannung auszugleichen.

AUSGLEICHSPROZESS:

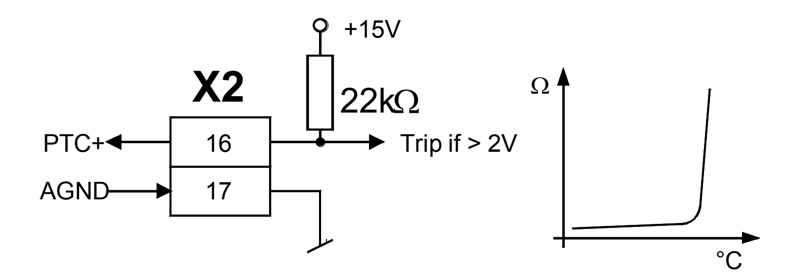
1. Im **START** Modus, aus der CNC eine Sollwertdrehzahl von ≅ 2% vom F_{MAX} geben.
2. Die **IST**-Wertdrehzahl der Anzeige des PC580 oder an der CNC ablesen, und mit der Sollwertdrehzahl vergleichen:
   - Falls die Drehzahl instabil ist, muß die Abschirmung und seine Verbindungen zur Masse überprüft werden, da der Sollwert durch Störung beeinflußt ist.
   - Wird ein konstanter Drehzahlunterschied festgestellt, ist der Sollwert, Sitz einer Offset-Spannung. In diesem Fall kann ein Ausgleich wie folgt vorgenommen werden:
3. Menü D mittels **2ndF D (siehe Programmierungs-Sektion)** öffnen.
4. Mittels den **Pfeilen UNTEN** zu Programmschritt: **Offset Ausgleich** übergehen.
5. Mittels **Pfeil HOCH** und **Pfeil UNTEN** oder der numerischen Tastatur des PC580, die auszugleichende Drehzahl eingeben. Falls eine negative Zahl einzugeben ist, das Zeichen • (Dezimalpunkt) verwenden, als **minus** Zeichen**.** Der Ausgleichswert wird mittels **ENTER** bestätigt**.** Der maximale Offsetausgleich ist auf 2% von F_{MAX} beschränkt. Dieser Ausgleichswert wird dann über den gesamten Drehzahlbereich des Motors für diese Drehrichtung benützt.
6. Wenn notwendig, Schritte 4 und 5 wiederholen.
7. Falls eine ± 10 V Sollwertreferenz, mit Drehrichtung-Umkehrung bei 0 V verwendet wird, kehrt die Drehzahl-Sollwertvorgabe in der CNC um.
8. Schritte 4 bis 6 für die umgekehrte Drehrichtung wiederholen.

Der Drehzahl-Sollwerteingang durch das Steuergerät PC580

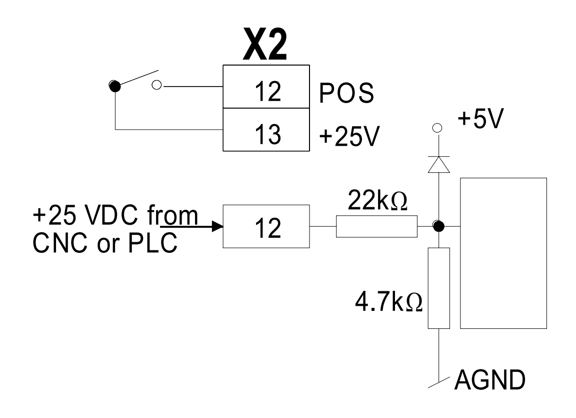


Anschluß des Temperaturmotorschutzes PTC

Der PTC – ein Motortemperatursensor, wird zwischen Klemmen X2/16 und X2/17 angeschloßen. Dieser Eingang ist nicht gegen Überspannungen geschützt.



Die digitalen und analogen, programmierbaren Ein- und Ausgänge



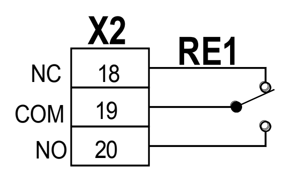
Es gibt zwei Wege einen digitalen Eingang zu aktivieren:

Der Erste unter Verwendung der internen 25VDC des Umrichters und deren Zuführung des entsprechenden Eingangs mittels eines Schließkontaktes.

Der Zweite unter Verwendung der 25VDC von einer PLC oder CNC. In diesem Fall müssen das **elektronische Bezugspotential** der 25VDC-Quelle und der Umrichter verbunden werden.

Der interne Schaltkreis des Einganges erzeugt das benötigte 5VDC-Niveau.

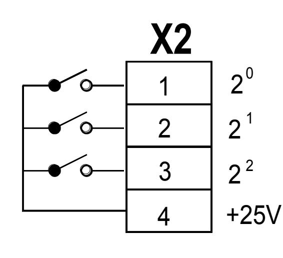
Die potentialfreien Relaiskontakte



Digitalausgänge Nr. 1, 2, 3, 4 und 5
Kontaktbelastung 25VDC - 100 mA

RE1-NC Ausgangsrelais 1 – Oeffnungskontakt
RE1-COM Ausgangsrelais 1 – Gemeinsamer Punkt
RE1-NO Ausgangsrelais 1 – Schließkontakt
Klemmen 18, 19, 20: Relais Nr. 1
Klemmen 48, 49, 50: Relais Nr. 2
Klemmen 21, 22, 23: Relais Nr. 3
Klemmen 51, 52, 53: Relais Nr. 4
Klemmen 24, 25, 26: Relais Nr. 5

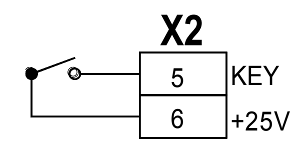
Die Auswahl der festen Drehzahlen



Die Auswahl der vorprogrammierten festen Drehzahlen erfolgt durch eine BCD-Kodierung über die Klemmleiste X2. Die Auswahlsequenz ist:

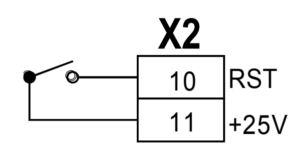
- Feste Drehzahl Nr. 1 = +25VDC an Klemme 1 zu führen
- Feste Drehzahl Nr. 2 = +25VDC an Klemme 2 zu führen
- Feste Drehzahl Nr. 3 = +25VDC an Klemmen 1 u. 2 zu ühren
- Feste Drehzahl Nr. 4 = +25VDC an Klemme 3 zu führen
- … und so weiter bis zur festen Drehzahl Nr. 7.

Zugangsverschluß



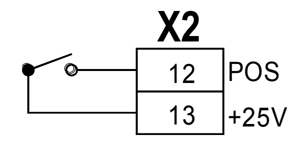
Der Zugang zum Programm-Menü B (Betriebs- und Motoren Parameter und Menü C (Zuweisung des digitalen und analogen Ausgangs) kann bei Zuführung von +25VDC zur Klemme X2/5 gesperrt werden.

Der RESET



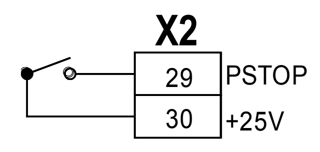
Nach einem Fehler, erfolgt der RESET des Umrichters durch Zuführung von +25VDC zur Klemme X2/10.

Der Positionierungsbefehl



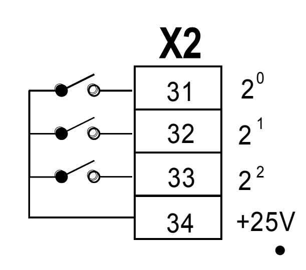
Der Positionierungsbefehl erfolgt durch Zuführung von +25VDC zur Klemme X2/12. **Die Positionierung erfolgt erst nach 2 vollständigen Umdrehungen der Motorwelle,** damit der Positionsindex und die Anzahl der Pulse / Umdrehungen vorerst getestet werden können.

Die Vorzugs-STOP-Rampe



Mit diesem Eingang ist es möglich, eine Steil-Stopprampe zu aktivieren. Der Motor wird mit dem höchstmöglichen Drehmoment, d.h. mit max. 150% des Nennstromes, gebremst. Die programmierte Bremsrampe wird ignoriert und der Motor mit dem programmierten Ueberlaststrom bzw. Drehmoment herunter gebremst. Die STOP-Zeit ist im Menü M: Auto-Tuning, einstellbar.

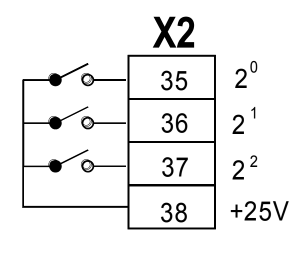
Die Auswahl der Stop-Position



Die Auswahl der vorprogrammierten Stop-Positionen erfolgt durch eine BCD-Kodierung über die Klemmleiste X2.
Die Auswahlsequenz ist:

- Stopp-Position Nr. 1 = +25VDC an Klemme 31 zu führen
- Stopp-Position Nr. 2 = +25VDC an Klemme 32 zu führen
- Stopp-Position Nr. 3 = +25VDC an Klemmen 31 u. 32 zu führen
- Stopp-Position Nr. 4 = +25VDC an Klemme 33 zu führen
- … und so weiter bis Stopp-Position Nr. 7.

Die Auswahl der Motorpartituren

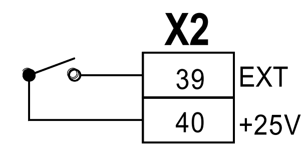


Die Auswahl der vorprogrammierten Motorpartituren erfolgt durch eine BCD-Kodierung über die Klemmleiste X2.
Die Auswahlsequenz ist:

- Motorpartitur Nr. 0 = Ersatzpartitur im Klemmenmodus
- Motorpartitur Nr. 1 = +25VDC an Klemme 35 zu führen
- Motorpartitur Nr. 2 = +25VDC an Klemme 36 zu führen
- Motorpartitur Nr. 3 = +25VDC an Klemmen 35 u. 36 zu führen
- Motorpartitur Nr. 4 = +25VDC an Klemme 37 zu führen

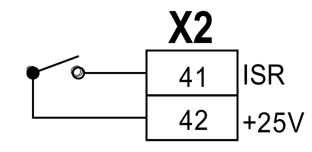
… und so weiter bis Motorpartitur Nr. 7.

Die externe Verriegelung



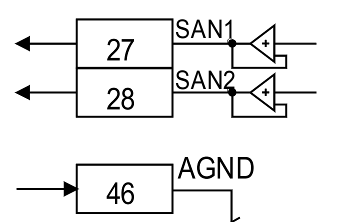
Die Unterbrechung der Zufuhr der +25VDC zu den Klemmen X2/39, erzeugt einen Umrichterfehlerzustand. Die externe Verriegelung wird benützt ,um externe Funktionen, wie Motorschmierung, Pressluft, Maschinensicherheitstüren, usw., zu überwachen.

Die Drehrichtungsumkehrung



Die Drehrichtungsumkehrung erfolgt bei Zuführung von +25VDC zur Klemme X2/41.
Diese Funktion muß, in Menü B, der Klemmleiste X2 zugeordnet sein.

Die Analogausgänge AO1 und AO2

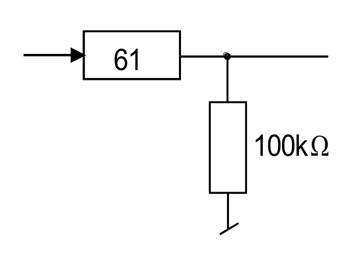


Analogausgang-Signalniveau ist 0 ... 10 V
Maximale Belastung 10 mA, **nicht kurschlußfest**

Klemme X2/27 = analog Ausgang 1
Klemme X2/28 = analog Ausgang 2

Zur Rückführung des Signal,s wird eine der 0 V Kelmmen (eletronisches Bezugspotential) an der Klemmleiste X2 verwendet.

Die Analogeingänge AI1 und AI2

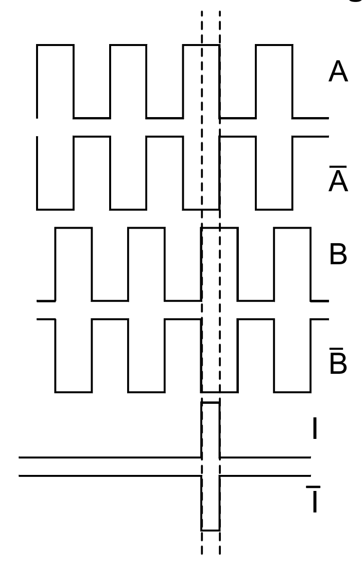


Analogeingangssignalniveau 0 ... 10 V
Eingang AI1: Klemme X2/61
Eingang AI2: Klemme X2/63

Der Analogeingang AI2 ist, im Drehmomentbetriebsmodus dem Drehmomentsollwert zugeordnet. Der Drehmoment-betriebmodus ist, in diesem Benutzerhandbuch nicht beschrieben.

Der Analogeingang ist keiner spezifischen Funktion zugeordnet.

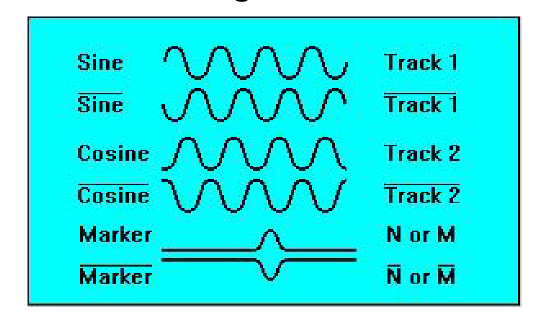
Die Enkodersignalausgänge



Die Enkodersignale werden parallel an der Klemmenleiste X2 zugeführt.

- Im Fall einer Sin/Cos Drehzahl- und Lagerückführung, werden die zwei sinusförmigen Signale, in Enkoder TTL Signale umgewandelt. Der gesamt Multiplikationsfaktor beträgt 16.
- Diese Enkodersignale sind nur zur externen Benützung gedacht.
- Indexsignal entspricht A*B

Die Signalen der Sin/Cos Parallelausgänge CN3



Die Signale sind mit denen von des Sensors identisch und sind mit den entsprechenden Versetzungen und Amplitudenverzerrungen betroffen.
Die Signale wurden nicht verarbeitet.

Diese Seite ist leer

Die Programmierung des VHF1400A

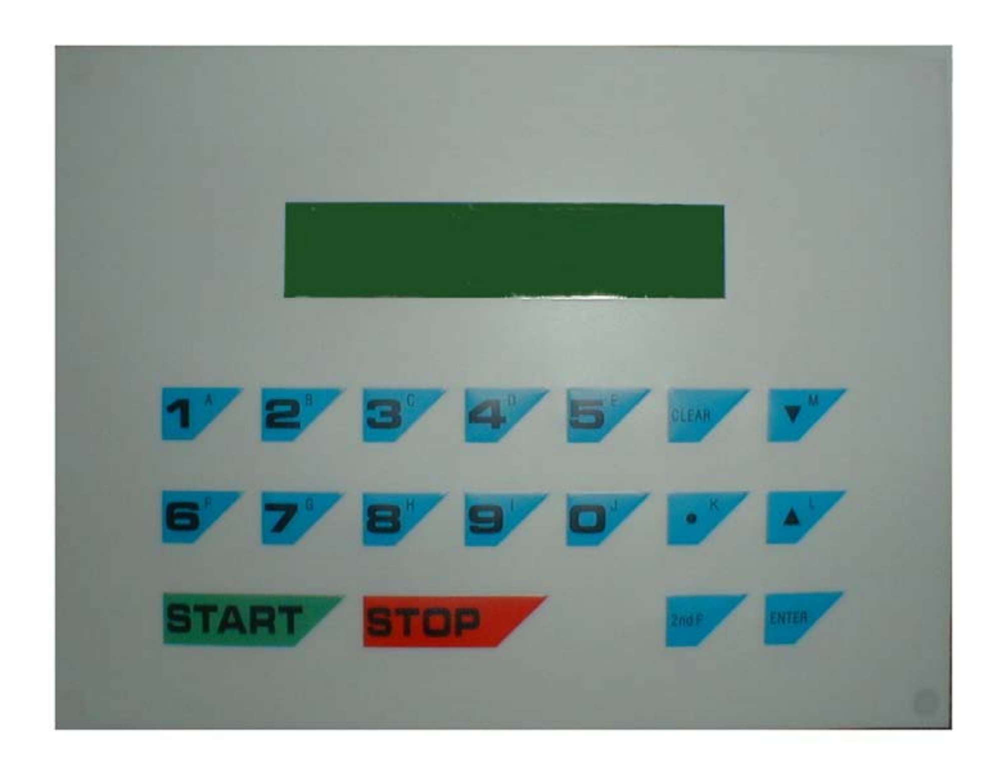
Die Menüs

- Menü A Umrichterparameter
- Menü B Teil 1 - betriebsabhängige Parameter
  Teil 2 - motorabhängige Parameter
- Menü C Zuordnung der Digital- und Analogausgänge
- Menü D Im START-Modus zugängliche Parameter
- Menü E Umkehrung mittels PC580
- Menü F Drehzahl- oder Drehmoment-Sollwerteingang
- Menü G Auswahl der Display-Information
- Menü H Anzeige der letzten 8 Fehlermeldungen (FIFO)
- Menü I RESET
- Menü J Speichert den letzten Drehzahlsollwert, als den aktiven Wert, beim nächsten Wiedereinschalten des Umrichters
- Menü K Nicht benützt!
- Menü L Einstellung der Sensorrückführung
- Menü M Automatische Selbsteinstellung und Positionierungsfunktionen

Um das gewünschte Menü anzuwählen, drücken Sie die Taste **2ndF,** gefolgt vom Kennbuchstaben des Menüs:

Beispiel: **2ndF B** für Menü B

Das Steuergerät PC580



BEMERKUNG: Der VHF1400A0 kann nur mit angeschloßener Bedieneinheit PC580 betrieben werden, und das auch nach durchgeführtem Autotuning.

Bevor der Umrichter bestromt werden kann

1. Erforderliche Anschlüße

Prüfen Sie, ob alle erforderlichen Anschlüße, wie auf Seite 18 beschrieben, ausgeführt worden sind!

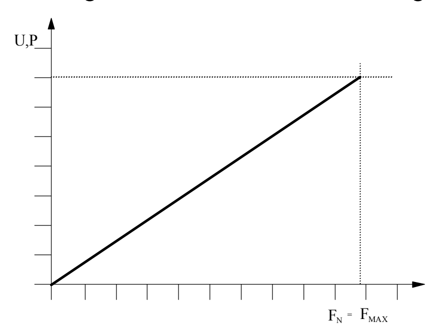
2. Sensor- / Enkoderanschlüße

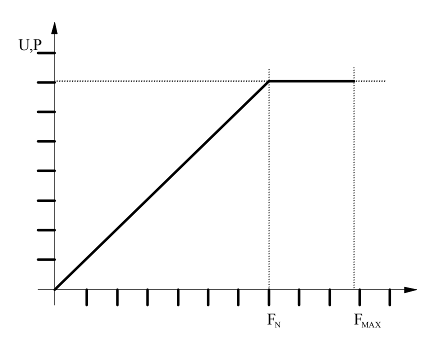
Der VHF1400A ist in der Lage, die Verdrahtung des Sensors/ Enkoders auf seine Richtigkeit zu prüfen

- schalten Sie den Umrichter ein,
- drehen Sie die Welle des Motors von Hand in beide Richtungen. In einer Richtung sollte die LED LD3, die sich rechts der Klemme 64 der Steuerklemmleiste X2 befindet, grün aufleuchten.
- Falls dies nicht geschieht, so überprüfen Sie bitte die Verdrahtung der verschiedenen Kanäle. (So lange der Fehler nicht gehoben ist, nützt es nichts weiter zu gehen!)

3. Eingabe der Kennlinie U / F bzw. P / F

Um ein optimales Verhalten der Einheit Motor / Flussvektorumrichter zu erreichen, ist es wichtig, daß diese Kennlinie richtig eingegeben wird.





Links: eine lineare Kennlinie. In diesem Fall ist die maximale Frequenz F_{MAX} (Drehzahl) identisch mit der Nenndrehzahl $F_{N.}$ Im entsprechenden Schritt des Menüs B, wird die Nennleistung des Motors diesem Punkt entsprechen.

Rechts: eine Kennlinie mit einem Knickpunkt (Feldschächung). In diesem Fall ist die Nenndrehzahl F_N kleiner als $F_{MAX.}$ Es wird einerseits die maximale Frequenz F_{MAX} eingegeben, sowie die Nenndrehzahl F_N mit der entsprechenden Leistung bei dieser Geschwindigkeit.

Achtung: F_{MAX} wird in Hz eingegeben und die Drehzahl F_N in U/Min.

4. Die Eingabe der Parameter

Dies erledigen Sie mittels der Tastatur des Steuergerätes PC580. Der Umrichter wird mit vorprogrammierten Werkseinstellungen ausgeliefert, welche die Verwendung des Steuergerätes PC580 vorsehen. **Nur weniger Parameter müßen in Menü B eingegeben werden**, bevor Sie Ihren Motor starten können; vorausgesetzt, Sie benutzen das Steuergerät PC580. Diese **Aktionen** sind **fettgedruckt!** Benützen Sie die ↓ und ↑, um eine Zeile im Menü anzuwählen, und drücken sie ENTER, um eine Eingabe zu bestätigen.

Die programmierbaren Parameter

Menü A : Umrichterabhängige Parameter

Zugang nur im STOP-Modus möglich, durch drücken von 2ndF A

Anzeige	Beschreibung	Werte
Max. Strom	Anzeige des max. Ausgangsstromes des Umrichters. Dieser Parameter ist abhängig von der Umrichtergröße und wird zum Schutz des Umrichters in Überlastsituationen bzw. bei Kurzschluß zwischen Außenleiter und Erde, sowie zwischen zwei Außenleitern benutzt.	**VHF1415A: 23 A** **VHF1430A: 45 A** **VHF1440A: 63 A** **VHF1455A: 83 A** **VHF1472A: 110 A** **VHF1490A: 136 A**
Softwareversion	Softwareausgabe. Sollten beim Programmieren Probleme auftreten, so geben Sie bei Ihrem Anruf bitte diese Nummer an! Diese Nummer steht auch auf dem Programm-EEPROM der Steuerkarte.	**xxxdxx.std**
Lieferdatum	Versanddatum = Datum, an dem das Gerät die Produktionsstätte in der Schweiz verläßt.	?
Seriennummer	spez. Kenn-Nr.; Die ersten vier Stellen sind von der Leistungsklasse des Gerätes abhängig. Die ****-Stellen: interne Kenn-Nr. !	V14xx-****

Das Menü A kann man nur auslesen!

Es können keine Eingaben vom Kunden geändert werden.

Menü B - Teil 1: Betriebsabhängige Parameter

Zugang nur im Stopp-Modus möglich!

Anzeige	Beschreibung
0=F 1=GB 2=D 3=I 4=E	Auswahl der gewünschten Sprache. Eingabe: • 0 für Französisch • 1 für Englisch • 2 für Deutsch • 3 für Italienisch • 4 für Spanisch
Nenn-eingangspannung	Hier geben Sie bitte die Netznennspannung in Volt ein.
Sollwertmodus Drehzahl / Drehmom.	Der VHF1400A kann im Drehzahl- oder Drehmomentmodus arbeiten. Die Einstellungen in diesem Abschnitt beziehen sich alle auf den Drehzahlmodus, deshalb **geben Sie bitte** • **0 als Drehzahlmodus ein!**
START / STOP **0 = Pult** **1 = Klemmen**	Definition der START- und STOP- Betätigung Geben Sie Folgendes ein: • **0** für Betätigung mittels **Steuergerät PC580**; anschließend benutzen Sie die START- und STOP-Tasten am PC580 • **1** für Betätigung mittels **Steuerklemmleiste X2** anschließend signalisieren Sie START und STOP mittels Kontakten an den Klemmen 7,8 und 9. Die Signalform (Impuls oder Dauer) wird im nächsten Schritt festgelegt. **ACHTUNG: Die STOP-Funktion ist von dieser Auswahl nicht betroffen. Das Steuergerät PC580 und die Steuerklemmleiste X2 sind "in Reihe geschaltet" und somit, immer aktiv!**

Menü B -Teil 1: Betriebsabhängige Parameter (Fortsetzung...)

Anzeige	Beschreibung
Start/Stop Klemmen **0 = Impuls** **1 = Perm.**	Signalform für START und STOP festlegen; Dieser Schritt wird nur angezeigt, wenn Sie im vorigen Schritt **1** eingegeben haben. Die Anschlüße der Klemmleiste sind im Kapitel **"Die START/STOP Funktionen",** Seite 18, beschrieben. Geben Sie folgendes ein: • **0** für **Impulse** • **1** für **Dauerkontakte**
Fs Anzeigeeinheit **0 = Hz** **1 = U/Min**	Hier werden die angezeigten Drehzahleinheiten ausgewählt: • **0** für **Hz** eingeben • **1** für **U/ Min** eingeben, die Anzahl der Pole wird automatisch mit berücksichtigt.
Reversierung möglich **0=NEIN, 1=JA**	Hier kann jede Art von Umkehrung der Motordrehrichtung verriegelt werden. **0** Drehrichtungsumkehrung verriegelt **1** Je nach Programmierung, Drehrichtungsumkehrung durch **BEDIENEINHEIT PC580** oder **STEUERKLEMMLEISTE X2** erlaubt.
Reversierung **0 = Pult** **1 = Klemmen**	Motor reversieren heißt, Drehrichtungsumkehr. Diese Funktion kann entweder mittels Steuergerät PC580 oder Steuer-klemmleiste X2 aktiviert werden. Geben Sie Folgendes ein: • **0** für **Steuergerät PC580** • für **Steuerklemmleiste X2.** Die Umkehrfunktion wird: • über die Klemmen 41 und 42, oder • dem Nulldurchgang bei ± 10 V Sollwert aktiviert. Aus Sicherheitsgründen ist die Werkseinstellung 1, um eine Umkehr mittels Steuergerät durch Betätigung von 2ndF E anstatt F zu vermeiden.
Stop bei Störung ? **0=Verr. 1=Stop.**	Für die nicht zerstörenden Fehler wie : Umrichter- oder Motortemperatur, ext. Verriegelung, usw… kann zwischen 2 Stoparten gewählt werden : **0** Motor frei laufen lassen (Verriegelung der Umrichter) **1** Motor nach Stopprampe herunterbremsen
Stop / Verr. **Verzoegerung = (s)**	Für die nicht zerstörenden Fehler**,** kann eine Verzögerung von 0 bis 5 s einprogrammiert werden. Der Fehler wird zwar sofort der CNC übermittelt, jedoch geht der Umrichter erst nach Ablauf der Verzögerung in Fehlerzustand über.

Menü B -Teil 1: Betriebsabhängige Parameter (Fortsetzung...)

Anzeige	Beschreibung
Fs Sollwerteingabe **0 = Pult** **1 = Klemmen**	In diesem Schritt wählen Sie, ob Sie die Motordrehzahl bzw. Ausgangsfrequenz des Umrichters mittels Steuerklemmleiste X2 oder Steuergerät PC580 steuern. • **0** für **Steuergerät PC580** eingeben! Hiermit stellen Sie die Drehzahl ein, indem Sie 2ndF F, gefolgt vom Frequenz- oder Drehzahlwert eingeben, je nachdem welche Einheit Sie im Schritt "Fs Anzeige" gewählt haben. Siehe **Fs Anzeigeeinheit**! • **1** für **Steuerklemmleiste X2**. Der Drehzahlsollwert wird, wie er in den Schritten **Sollwert 1** bis **Sollwert 5** definiert wird, der Steuerklemmleiste X2 zugeführt. Diese Verbindungen werden im Kapitel **“Der Drehzahlsollwerteingang”,** Seite 18 / 19, beschrieben.
Sollwert 1	Wenn Sie die Ausgangsfrequenz des Umrichters bzw. die Motordrehzahl mittels einem analogen Signal von einem Potentiometer, einer SPS oder CNC steuern wollen, so müssen Sie hier den Typ bzw. die Größe des Stellsignals definieren. Stellsignal für Frequenz- oder Drehzahlsollwert: • **1** eingeben falls Ihr Signal **0 ... 10 VDC** ist • **0** für ein **anderes Signal** (zum nächsten Schritt blättern!)
Sollwert 2	• **2** eingeben falls Ihr Signal **-10 ...+10 VDC** ist • **0** für ein **anderes Signal** (zum nächsten Schritt blättern!)
Sollwert 3	• **3** eingeben falls Ihr Signal **0 ...20 mA** ist • **0** für ein **anderes Signal** (zum nächsten Schritt blättern!)
Sollwert 4	• **4** eingeben falls Ihr Signal **4 ...20 mA** ist • **0** für ein **anderes Signal** (zum nächsten Schritt (1.) blättern!) Falls Sie an dieser Stelle 0 eingeben, war entweder das richtige Drehzahlstellsignal nicht bei den obigen Auswahlmöglichkeiten dabei, oder Sie haben das richtige Signal übersprungen. Im zweiten Fall nehmen Sie bitte Kontakt mit der nächsten DANAHER MOTION -Vertretung auf!
Wahl Motorgruppe **0 = Pult** **1 = Klemmen**	In diesem Schritt entscheiden Sie, ob Sie die Partiturauswahl mittels dem **Steuergerät PC580** oder der **Steuerklemmleiste X2** vornehmen • **0** eingeben für **Steuergerät PC580**.Im nächsten Schritt müssen Sie die Nummer der aktiv gewünschten Partitur eingeben. Die Nummer der **ersten Partitur** ist "**0**" • **1** eingeben für **Steuerklemmleiste X2**. Die Auswahl der aktiven Partitur wird mittels der Klemmen 35, 36 und 37 der Steuerklemmleiste X2 durchgeführt.
PASSWORT :	Der Zugang zu den 8 Motorpartituren ist durch ein Passwort verriegelt, welches hier eingegeben werden muß. Die Passwortzahl ist 616.

Menü B - Teil 2: Motorabhängige Parameter

Dieser Teil des Menüs B ist von der jeweiligen Partitur (Motorparameter und Frequenzkennlinie) abhängig. Acht dieser Partituren können Sie eingeben und abspeichern. Hierbei kann es sich um verschiedene Motoren oder um verschiedene Daten für ein und denselben Motor handeln: Wenn Sie z. Bp. den max. Drehmoment oder die max. Drehzahl für umgekehrte Drehrichtung auf einen kleineren Wert begrenzen wollen, so geben Sie einfach eine neue Partitur ein, in der Sie die neuen Werte spezifizieren. Für den Betrieb in umgekehrter Drehrichtung, wählen Sie dann einfach diese eine Partitur an. Bitte beachten Sie also, daß die folgende Parameter-gruppe des **Menüs B acht mal eingegeben** werden kann!

Anzeige	Beschreibung
Partitur-Nr.	Während des Programmiervorganges müssen Sie hier die Partiturnummer eingeben, auf die sich die folgenden Parameter beziehen. Während des Umrichterbetriebs, wählen Sie an dieser Stelle die aktive Partitur aus. • Haben Sie das **Steuergerät PC580** ausgewählt, indem Sie im vorigen Schritt "0" eingegeben haben, so können sie jetzt einfach den numerischen Wert der Partiturnummer eingeben, um die Partiturauswahl zu treffen. • Die kleinste Partiturnummer ist "0", die größte "7". • Haben Sie die **Steuerklemmleiste X2** ausgewählt, indem Sie im vorigen Schritt "1" eingegeben haben, so wird die Partitur-auswahl jetzt dadurch getroffen, +25VDC auf die Klemmen 35,36, und 37 der **Steuerklemmleiste X2** zu legen. Als Spannungsquelle für die 25VDC können Sie jede der 25VDC-Klemmen verwenden, die nächste ist Klemme 38. Die Reihenfolge der Partiturauswahl mittels Steuerklemmleiste X2 ist die folgende: • Partitur-Nr. 0 = Werkseinstellung auf **Steuerklemmleiste X2,** falls keine Auswahl mit Klemmen 35, 36, 37 getroffen wurde • Partitur-Nr. 1 = Klemme 35 • Partitur-Nr. 2 = Klemme 36 • Partitur-Nr. 3 = Klemmen 35+36 • Partitur-Nr. 4 = Klemme 37 • Partitur-Nr. 5 = Klemmen 35+37 • Partitur-Nr. 6 = Klemmen 36+37 • Partitur-Nr. 7 = Klemmen 35+36+37
Asynchronmotor **0 = ok 1 = aendern**	Festlegung des angetriebenes Motortyp. Eingeben: • **0** für einen Asynchronmotor • **1** falls Sie auf eineen Synchronmotor aendern wollen
Synchronmotor **0 = ok 1 = aendern**	Bestätigung des gewähltes Motortyp. Eingebe: • **0** zur bestätigen des Synchronmotors • **1** zu aendern (get zu oberem Schritte zurück)
Drehgeber Impulse / Anzahl Zähne	Als Drehzahl- bzw. Positionsrückmeldung akzeptiert dieser VHF1400A, sowohl Sin/CosSensor- als auch Enkoder-Signale. Solange Sie dafür marktübliche Standardprodukte verwenden, so können Sie diese direkt an den D-Sub-Steckverbinder CN2, wie auf Seite 13 dargestellt anschließen. In diesem Programmschritt eingeben: • **Anzahl der Pulse pro Umdrehung**. • Minimalwert 64 Test der Zähnezahl siehe Menü L.
Geber Signaleform **0=sinus 1= Rechteck**	Festlegung der Sensortyps. Eingeben: • **0** für eine Sin/Cos - Sensor mit eine sinusförmige Signale • **1** falls eine Enkoder mit TTL-Signal Einstellung des Sensors: siehe Menü L

Menü B - Teil 2: Motorabhängige Parameter (Fortsetzung..)

Anzeige	Beschreibung
Hochlaufzeit	Die **Beschleunigungszeit** läßt sich in Sekunden zwischen 0,1 und 255 einstellen. Dies ist die Beschleunigungszeit, um die Höchstdrehzahl des Motors, zu erreichen. Sollte eine Drehzahl vorgewählt sein, die z.B. nur der Hälfte der Höchstdrehzahl des Motors entspricht, so halbiert sich die benötigte Beschlgs.-zeit. Die hier eingegebene Zeit kann im Menü D nicht reduziert werden und gilt als **minimale Hochlaufzeit**.
Bremszeit	Die **Verzögerungszeit** läßt sich in Sekunden zwischen 0,1 und 255 einstellen. Dies ist die Verzögerungszeit, um von Höchst-drehzahl bis zum Stillstand abzubremsen. Sollte eine Drehzahl vorgewählt sein, die z.B. nur der Hälfte der Höchstdrehzahl des Motors entspricht, so halbiert sich die benötigte Verzögerungszeit. Die hier eingegebene Zeit kann im Menü D nicht reduziert werden und gilt als **minimale Bremszeit**.
Motor Nennspannung	Dies ist die Nennspannung des Motors. Diesen Wert finden Sie auf dem Leistungsschild oder im Datenblatt des Motors.
Motor Nennfrequenz ***"Auto-tuning" erforderlich***	Dies ist die Nennfrequenz des Motors. Dieser Parameter wird manchmal Basisfrequenz, die Frequenz der angelegten Nennspannung, genannt. Diesen Wert finden Sie auf dem Leistungsschild oder im Datenblatt des Motors. ***Eine Änderung dieses Parameters erfordert eine neue autom. Selbsteinst..***
Polzahl	Dies ist die Anzahl der Pole, **nicht Polpaare!** Es muß also eine gerade Zahl sein. Diesen Wert finden Sie auf dem Leistungsschild oder im Datenblatt des Motors.
Motor Nennstrom ***"Auto-tuning" erforderlich***	Dies ist der Nennstrom des Motors bei Nennlast. Diesen Wert finden Sie auf dem Leistungsschild oder im Datenblatt des Motors. ***Eine Änderung dieses Parameters erfordert eine neue autom. Selbsteinstellung.***
Tolerierte Überlast	Im Bezug auf den Nennstrom, eingegeben im vorigen Schritt, können Sie hier einen zulässigen Überlastfaktor eingeben. • Geben Sie eine Zahl zwischen 0,5 bis 1,5 ein! Dieser Wert ist begrenzt durch den max. Umformerstrom

Menü B - Teil 2: Motorabhängige Parameter (Fortsetzung..)

Asynchronmotor

Anzeige	Beschreibung
Knick in der U/F Kennlinie (Leistung/Frequenz) Charakteristik	Sollte ihr Motor eine gerade P/F-Kennlinie haben, so geben Sie hier eine: **0** ein. Falls Ihr Motor eine Grunddrehzahl (kleinste Drehzahl bei Nennspannung) hat, welche kleiner als die Höchstdrehzahl ist, so hat die P/F-Kennlinie einen Knickpunkt. In diesem Fall: **1** eingeben
Drehzahl beim Knick ***"Auto-tuning" erforderlich***	Sie haben im vorigen Schritt eine **1** eingegeben? Dann müssen Sie jetzt hier die Grunddrehzahl z.B. die Drehzahl bei Nennspannung bis zum Knickpunkt eingeben. ***Eine Änderung dieses Parameters erfordert eine neue autom. Selbsteinstellung.***
Leistung beim Knick ***"Auto-tuning" erforderlich***	Gibt es einen Knickpunkt in der P/F-Kennlinie, so geben Sie hier bitte die Nennleistung des Motors in Watt, bei Grunddrehzahl am Knickpunkt, ein. ***Eine Änderung dieses Parameters erfordert eine neue autom. Selbsteinstellung.***
Motor Nennleistung ***"Auto-tuning" erforderlich***	Dies ist die Nennleistung des Motors bei Nenndrehzahl und Nennspannung. Diesen Wert finden Sie auf dem Leistungsschild oder im Datenblatt des Motors. ***Eine Änderung dieses Parameters erfordert eine neue autom. Selbsteinstellung.***
Nenndrehzahl bei Nennlast ***"Auto-tuning" erforderlich***	Geben Sie hier die Nenndrehzahl des Motors in U/Min ein. Dies ist die Drehzahl bei Nennleistung, tatsächlich ist es die theoretische Drehzahl abzüglich des Schlupfes. Diesen Wert finden Sie auf dem Leistungsschild oder im Datenblatt des Motors. ***Eine Änderung dieses Parameters erfordert eine neue autom. Selbsteinstellung.***

Synchronmotor

Anzeige	Beschreibung
Motor Nennleistung ***"Auto-tuning" erforderlich***	Dies ist die Nennleistung des Motors bei Nenndrehzahl und Nennspannung. Diesen Wert finden Sie auf dem Leistungsschild oder im Datenblatt des Motors. ***Eine Änderung dieses Parameters erfordert eine neue autom. Selbsteinstellung.***
Feldschwaechung **0 = nein 1 = ja**	Hier wird festgelegt ob der Motor, im oberen Drehzahlbereich, mit Feldschwächung laufen wird. Eingeben: • **0** falls die Feldschwächung nicht vorgesehen ist • **1** falls mit der Feldschwäcung gearbeitet wird **Notiz:** Für Sicherheitsgründe beim Netzausfall, das maximale Feldschwächungverhältnis liegt bei 2 : 1
Drehzahl Feldschwaechung U/Min	Eingabe der Anfangsdrehzahl der Feldschwächung. Mit dem obigen begrenzten Verhältnis auf 2:1, diese Drehzahl muss ≥ 50% der maximale Drehzahl betragen
Demagnetisierungs -Strom	Eingabe des notwendigen Entmagnetisierungsstrom bei maximaler Drehzahl, gemäss Angabe des Motorherstellers.

Anzeige	Beschreibung
Fs Ersatzsollwert	Für den Fall, daß der Frequenzsollwert mittels dem **Steuergerät PC580** eingegeben wird, ist der Wert, der hier programmiert wird, beim Einschalten des Umrichters aktiv. Im Programmiermodus können Sie diesen Wert ändern, indem Sie einfach einen neuen eingeben. Wiederum muß der Wert in Hz eingegeben werden, U/Min sind nicht zulässig und würden zu einer Fehleinstellung führen. Während des Betriebs können Sie die letzte Eingabe durch 2ndF F mittels 2ndF J als Ersatzsollwert speichern.
Motorstrom Grenze (I-Schwelle)	Hier den Motorbezugsstrom in A eingeben. Wert zwischen 0 und max. Motorüberlastung. Die zugewiesene Stromüberwachungsfunktion wird, im Menü C, einem Ausgangsrelais zugeordnet.
Verbotene Frequenz **0 = Nein 1 = Ja**	Mit dem VHF1400A ist es möglich, bis zu drei verbotene Frequenzbänder zu bestimmen. Diese Eigenschaft kann benutzt werden, um zu vermeiden, daß das System mit Drehzahlen läuft, die Resonanzschwingungen erzeugen. Jeder Sollwert innerhalb eines verbotenen Frequenzbandes wird zum nächstgelegenen erlaubten Sollwert erhöht oder verkleinert. • Geben Sie **0** ein, um diese Eigenschaft abzuschalten • Geben Sie **1** ein, um diese Eigenschaft zu aktivieren Die drei verbotenen Zonen (Mittelwert und Bandbreite) werden in den nächsten sechs Schritten bestimmt. Wiederum muß der Wert in Hz eingegeben werden, U/Min sind nicht zulässig und würde zu einer Fehleinstellung führen.
Verbotene Frequenz 1	Verbotene Zone 1 - Frequenzmittelwert • erste verbotene Frequenz in Hz eingeben! • Dies ist der mittlere Wert der Bandbreite, die im nächsten Schritt eingestellt wird.
Verbot. Bandbreite 1	Verbotene Zone 1 - Frequenzbandbreite • Geben Sie die Bandbreite in Hz ein.
Verbotene Frequenz 2	Verbotene Zone 2 - Frequenzmittelwert • zweite verbotene Frequenz in Hz eingeben! • Dies ist der mittlere Wert der Bandbreite, die im nächsten Schritt eingestellt wird.
Verbot. Bandbreite 2	Verbotene Zone 2 - Frequenzbandbreite • Geben Sie die Bandbreite in Hz ein.
Verbotene Frequenz 3	Verbotene Zone 3 - Frequenzmittelwert • dritte verbotene Frequenz in Hz eingeben! Dies ist der mittlere Wert der Bandbreite, die im nächsten Schritt eingestellt wird.
Verbot. Bandbreite 3	Verbotene Zone 3 - Frequenzbandbreite • Geben Sie die Bandbreite in Hz ein.

Menü B - Teil 2: Motorabhängige Parameter (Fortsetzung..)

Anzeige	Beschreibung
Voreingestellte Frequenzen	Für den Fall, daß sie den Frequenzsollwert mittels der **Steuerklemmleiste X2** eingeben, wie im Menü B - Teil1 ausgewählt, haben Sie die Möglichkeit, bis zu sieben vorgewählte Drehzahlen zu bestimmen. Die Auswahl der voreingestellten Drehzahlen geschieht durch Anlegen von +25VDC an die Klemmen 1, 2 oder 3 der Steuerklemmleiste X2. Sollte diese Eigenschaft aktiviert sein, jedoch keine Auswahl mittels der Klemmen 1 , 2, oder 3 vorgenommen wurde, so ist das Signal am Analogeingang aktiv. • Geben Sie **0** ein, um diese Eigenschaft abzuschalten • Geben Sie **1** ein, um diese Eigenschaft zu aktivieren Wiederum muß der Wert in Hz eingegeben werden, U/Min sind nicht zulässig und würden zu einer Fehleinstellung führen.
Frequenz 1	Haben Sie die vorgewählten Frequenzen aktiviert, dann müssen Sie hier die erste Frequenzvorwahl einstellen. • Geben Sie die Frequenzvorwahl **1** ein • Während des Betriebs wird die Auswahl vorgenommen, indem eine “Eins” in Binär Form (+25VDC) an Klemmen 1, 2 und 3 der Steuerklemmleiste X2 gelegt wird. (In Diesem Falle **+24V** auf Klemme **1**. Klemmen **2** und **3 offen** lassen (001))
Frequenz 2	• Geben Sie die Frequenz-Vorwahl **2** ein • Während des Betriebs wird die Auswahl vorgenommen, indem ein “Zwei” in BCD Kodierung (+25VDC) an Klemmen 1, 2 und 3 der Steuerklemmleiste X2 gelegt wird
Frequenz 3	• Geben Sie die Frequenzvorwahl **3** ein
Frequenz 4	• Geben Sie die Frequenzvorwahl **4** ein
Frequenz 5	• Geben Sie die Frequenzvorwahl **5** ein
Frequenz 6	• Geben Sie die Frequenzvorwahl **6** ein
Frequenz 7	• Geben Sie die Frequenzvorwahl **7** ein
Positioneingabe **0 = Steuern** **1 = Lernen**	Da die Möglichkeit besteht, acht verschiedene Anhalte-positionen zu bestimmen, ist es erforderlich, die Herkunft des steuernden Signals zu definieren: • Geben Sie **0** für **Steuergerät PC580** ein. Die aktive Anhalteposition ist diejenige, die in den Schritten **Anhalte-Position** oder **LERNEN,** wie oben beschrieben, eingegeben wurde. **Um die gespeicherte "teach in"-Position als Anhalteposition zu nutzen, müssen Sie hier Steuergerät PC580 eingeben.** • Geben Sie **1** für **Steuerklemmleiste X2** ein, die Auswahl der aktiven Anhalteposition wird durchgeführt, indem Sie auf die Klemmen 31, 32, 33 +25VDC geben. • Positionnieren wird über Klemme 12/X2 aktiviert

Menü B - Teil 2: Motorabhängige Parameter (Fortsetzung..)

Anzeige	Beschreibung
Anhalteposition 1	Nachdem Sie im vorangegangenen Arbeitsschritt durch die Eingabe von **„1“** für die Anhalteposition **STEUERKLEMMLEISTE** gewählt haben, müssen Sie bei der Programmierung hier Ihre erste Anhalteposition eingeben. • **Anhalteposition 1** als xxx.x Grad bezogen auf die Nullposition des Sensors oder Enkoders eingeben. • Die Auswahl im Betriebsmodus erfolgt, wenn nicht auf eine der Klemmen X2/31, X2/32 oder X2/33 +24V angewendet wird.
Anhalteposition 2	• **Anhalteposition 2** als xxx.x Grad bezogen auf die Nullposition des Sensors oder Enkoders eingeben. • Die Auswahl erfolgt durch Anwendung von +24V auf Kl. 31.
Anhalteposition 3	• **Anhalteposition 3** als xxx.x Grad bezogen auf die Nullposition des Sensors oder Enkoders eingeben. • Die Auswahl erfolgt durch Anwendung von +24V auf Kl. 32.
Anhalteposition 4	• **Anhalteposition 4** als xxx.x Grad bezogen auf die Nullposition des Sensors oder Enkoders eingeben. • Die Auswahl erfolgt durch Anwendung von +24V auf Kl. 31 und 32.
Anhalteposition 5	• **Anhalteposition 5** als xxx.x Grad bezogen auf die Nullposition des Sensors oder Enkoders eingeben. • Die Auswahl erfolgt durch Anwendung von +24V auf Kl. 33.
Anhalteposition 6	• **Anhalteposition 6** als xxx.x Grad bezogen auf die Nullposition des Sensors oder Enkoders eingeben. • Die Auswahl erfolgt durch Anwendung von +24V auf Kl. 31 und 33.
Anhalteposition 7	• **Anhalteposition 7** als xxx.x Grad bezogen auf die Nullposition des Sensors oder Enkoders eingeben. • Die Auswahl erfolgt durch Anwendung von +24V auf Kl. 32 und 33
Anhalteposition 8	• **Anhalteposition 8** als xxx.x Grad bezogen auf die Nullposition des Sensors oder Enkoders eingeben. • Die Auswahl erfolgt durch Anwendung von +24V auf Kl. 31, 32, 33
Anhalte Posistionseingabe mittels Steuereinheit	Wenn Sie die „Null“-Position Ihres Sensor- oder Enkodereinganges kennen (nach **Lernen**), können Sie die Anhalteposition unter Bezugnahme auf diese Nullposition eingeben: • **Eingabe von 0** bei **Steuereinheit**-Operation Wenn Sie die Position speichern wollen, an der Ihre Spindel plaziert worden ist: • **Eingabe von** 1 bei **"LERNEN"-** Operation
Anhalteposition	Sie haben beim vorangegangenen Arbeitsschritt **„0”** mittels **Steuergerät** eingegeben; jetzt ist die Anhalteposition xxx.x in Grad einzugeben und mit **ENTER** zu bestätigen.
Drehen Sie den Motor bis gewünschte Anhalteposition	Sie haben beim vorangegangenen Arbeitsschritt **“1”** bei **LERNEN** eingegeben; jetzt ist die Anhalteposition zu speichern. Hierzu ist wie folgt vorzugehen: • Motorwelle drehen, bis die gewünschte Anhalteposition erreicht ist. • Speicherung der angezeigten Anhalteposition mit **ENTER** bestätigen.
Daten Menü B OK?	Wenn die Dateneingabe in Menü B, Teil 1 und Teil 2 richtig ist, bestätigen Sie mit **2ndF**, **ENTER**. **Hinweis:** Bei der Änderung eines Parameters oder mehrerer Parameter mit ***“Auto-tuning” erforderlich***, wird nun automatisch das M**enü M** für **Auto-tunning** aufgerufen; die einzige im ersten Schritt des Selbsteinstellungsmenüs akzeptierte Eingabe ist **“1”**. Erfolgt die Selbsteinstellung nicht, so ist ein Betrieb des Systems nicht möglich. Näheres unter **Menü M: Auto tunning**

Menü C : Zuweisung des digitalen und analogen Ausgangs

Zugang nur im STOP-Modus

Digitale Ausgänge sind: Relais RE1, Ausgang Nr. 1 = Klemme 18, 19, 20
Relais RE2, Ausgang Nr. 2 = Klemme 48, 49, 50
Relais RE3, Ausgang Nr. 3 = Klemme 21, 22, 23
Relais RE4, Ausgang Nr. 4 = Klemme 51, 52, 53
Relais RE5, Ausgang Nr. 5 = Klemme 24, 25, 26

Die digitalen Ausgänge befinden sich in der KLEMMLEISTE X2. Für die Zuweisung einer oder mehrerer verfügbarer Funktionen einfach die entsprechende Relais-Nr. (1 bis 5) hinter die Anzeige **„Relais Nr. =“** setzen.

Eine der digitalen Ausgänge zuzuweisende Funktion	Zuweisung	Erläuterung der zugewiesenen Funktion
Drehzahl erreicht	Relais Nr. =	Der zugewiesene Relaiskontakt wird geschaltet, sobald die Ausgangsfrequenz des Umrichters 95% des eingegebenen Wertes übersteigt.
Drehzahl null	Relais Nr. =	Der zugewiesene Relaiskontakt wird geschaltet, sobald die Ausgangsfrequenz des Umrichters $\leq$ 0.07% von F_{MAX} beträgt. Nur aktiv in STOP.
START / STOP	Relais Nr. =	Der zugewiesene Relaiskontakt wird geschaltet, sobald sich der Umrichter im START-Modus befindet.
Position erreicht	Relais Nr. =	Der zugewiesene Relaiskontakt wird geschaltet, sobald sich die Position der Motorwelle innerhalb des **„Positionierfensters”** befindet - siehe Menü M.
Stoerung	Relais Nr. =	**Dies ist eine Umkehrfunktion.** Im Störfreien Status ist das zugewiesene Relais eingeschaltet. Bei einer Störung fällt es ab.
Externe Verriegelung	Relais Nr. =	Der zugewiesene Relaiskontakt wird geschaltet, sobald der externe Unterbrechungsstromkreis geöffnet ist. Klemmen 39 / 40 der KLEMMLEISTE X2. Wenn diese Funktion nicht verwendet wird, muß zwischen den Klemmen 39 und 40 eine Brücke angebracht werden.
Umformer Überlast	Relais Nr. =	Der zugewiesene Relaiskontakt wird geschaltet, wenn der Ausgangsstrom den maximalen Strom des Umrichters überschreitet. Dieser Wert des Stroms ist im **Menü A** angegeben.
Hilfsspeisung defekt	Relais Nr. =	**Dies ist eine Umkehrfunktion** Im störfreien Status ist das zugewiesene Relais eingeschaltet. Bei einem Ausfall der Hilfspeisespannung fällt der Relaiskontakt ab.
Motortemperatur (PTC)	Relais Nr. =	Der zugewiesene Relaiskontakt wird geschaltet, wenn die Motortemperatur zu hoch ist, resp. der Widerstand des Stromkreises zwischen Klemmen 16 und 17 der KLEMMLEISTE X2 3000 Ω überschreitet. Wenn diese Funktion nicht verwendet wird, muß zwischen den Klemmen 16 und 17 eine Brücke angebracht werden.

Menü C : Zuweisung des digitalen und analogen Ausgangs (Fortsetzung)

Eine der digitalen Ausgänge zuzuweisende Funktion,	Zuweisung	Erläuterung der zugewiesenen Funktion
Umformertemperatur - Alarm	Relais Nr. =	Der Kühlkörper des Umrichters ist mit einem Temperaturfühler ausgerüstet. Ein erster Alarm erfolgt, wenn die Temperatur des Kühlkörpers 70°C erreicht und das zugewiesene Relais geschaltet wird. Hierbei handelt es sich nur um einen Alarm, wobei der Umrichter ohne zeitliche Begrenzung weiterarbeitet.
Umformer wird in 5 sek. abgeschaltet	Relais Nr. =	Steigt die Temperatur des Kühlkörpers weiter, so wird eine zweite Alarmebene ausgelöst, wenn die Temperatur 80°C erreicht und das zugewiesene Relais geschaltet wird. Der Umrichter wird 5 Sekunden nach Auslösung dieses Alarms abgeschaltet.
Umformertemperatur zu hoch	Relais Nr. =	Das zugewiesene Relais wird geschaltet, wenn die Temperatur des Kühlkörpers 80°C überschreitet resp. 5 Sekunden nach Auslösung des oben angegebenen Temperaturalarms.
Netz außer Toleranz	Relais Nr. =	Toleranzbereich 200VAC –15% und 480VAC +10% d.h. zwischen 170 V und 530 V
Programmierbarer Analogeingang AN1	Relais Nr. =	Die Spannung am analogen Eingang 1 wird mit einem im nächsten Arbeitsschritt festgelegten Bezugsgrenzwert verglichen.
Ansprechschwelle AN1	xxx V	Hier den Wert des analogen Eingangs 1 eingeben, bei dem das zugewiesene Relais aktiviert wird. Wert 0 ... 10 V
Verzögerung auf Relais AN1	xx s	Verzögerung der Aktivierung des Relais nach Überschreiten von Grenzwert 1. Wert 0 - 60 s
Programmierbarer Analogeingang AN2	Relais Nr. =	Die Spannung am analogen Eingang 1 wird mit einem im nächsten Arbeitsschritt festgelegten Bezugsgrenzwert verglichen. Im **Drehmoment-Modus** wird dieser Eingang dem Drehmomentsollwert fest zugewiesen. Dieser Analogeingang ist in diesem Modus **nicht** programmierbar.
Ansprechschwelle AN2	xxx V	Hier den Wert des analogen Eingangs 2 eingeben, bei dem das zugewiesene Relais aktiviert wird. Wert 0 ... 10 V (Nicht im Drehmoment-Modus aktiv)
Verzögerung auf Relais AN2	xx s	Verzögerung der Aktivierung der Relais nach Überschreiten von Grenzwert 2. Wert 0 - 60 s (Nicht im Drehmoment-Modus aktiv)
Im > I Schwelle Motor Überlaßt	Relais Nr. =	Dieses Relais wird aktiviert, wenn der Motorstrom den im nächsten Programmierschritt eingegebenen Grenzwert überschreitet.

Störungen bei Umkehrfunktionen (Relais zieht, wenn keine Störung vorliegt) können demselben Ausgang zugewiesen, aber nicht mit einer anderen Information verknüpft werden.

Eine der digitalen Ausgänge zuzuweisende Funktion	Zuweisung	Erläuterung der zugewiesenen Funktion
Motorstrom Grenze (I-Schwelle)	xxx A	Zeigt an welche Motorbezugsstrom für die aktive Partitur, im Menü B, eingeben wurde. Wert zwischen 0 und max. Motorüberlastung.
Verzögerung Im > I-Schwelle	xx s	Verzögerung der Aktivierung der Relais nach Überschreiten von Iref. Wert 0 – 60 s

Analoge Ausgänge sind: Ausgang Nr. 1 = Klemme 27
Ausgang Nr. 2 = Klemme 28

Einem der analogen Ausgänge zuzuweisende Funktionen	Zuweisung	Erläuterung der zugewiesenen Funktion
SAN1: 1=N, 2=Im 3=T, 4=Pw, 5=Fr	x	Zuteilung eines internen Parameters zu Analogausgang 1: **1 = Drehzahl** Analoger Ausgang erreicht 10 V, wenn die Motordrehzahl gleich der maximalen Drehzahl ist. **2 = Motorstrom Im** 10 V Ausgang ist dem im Menü A angegebenen Strom gleich. **3 = Motordrehmoment** 10 V = Nennmoment * Ueberlastfaktor **4 = Wirkleistung Pw** 10 V = Nennleistung * Ueberlastfaktor **5 = Schlupf Fr** 10 V = Nennschlupf “S”
SAN2: 1=N, 2=Im 3=T, 4=Pw, 5=Fr	x	Zuteilung eines internen Parameters zu Analogausgang 2

Menü D: Im START-Modus zugängliche Parameter

Im START-Modus möglicher Zugang

Folgende Parameter wurden im Menü B beschrieben. Die vollständigen Informationen erhalten Sie im **Menü B.**

Anzeige	Beschreibung
Hochlaufzeit	0.1 bis 255 s
Bremszeit	0.1 bis 255 s
Fs Sollwerteingabe	Tastatur = 0, Klemmleiste = 1
Haltepositionseingabe	Tastatur = 0, Klemmleiste = 1
Offset Ausgleich	Ausgleich des Analogsollwert-Offsets
0=F 1=GB 2=D 3=I 4=E	Auswahl der Benutzersprache

Menü E : Umkehr mit Hilfe der Tastatur

2ndF E kehrt die Drehrichtung des Motors um, aber nur dann, wenn im entsprechenden Arbeitsschritt im Menü B - Teil 1, der Wert 0 programmiert worden ist. Wenn die Umkehr von der **KLEMMLEISTE** X2 ausgewählt worden ist, wird folgende Meldung angezeigt:
“Programmiert durch Klemmen!!!”

Menü F : Einstellung einer neuen Drehzahl mittels Tastatur

2ndF F erlaubt die Änderung der Motordrehzahl, aber nur dann, wenn im entsprechenden Arbeitsschritt im **Menü B - Teil 1** der Wert **0** programmiert worden ist. Folgende Meldungen können angezeigt werden:

Anzeige	Beschreibung
Neue Frequenz = Hz	Wenn im **Menü B - Teil 1** die Frequenz als Einheit gewählt wurde. Siehe “**Fs Anzeige”**
Neue Sollwert = U/Min	Wenn im **Menü B - Teil 1** die Drehzahl als Einheit gewählt wurde. Siehe “**Fs Anzeige”**
Programmiert durch Klemmen	Wenn im Menü B - Teil 1 **KLEMMLEISTE** gewählt worden ist Siehe **“Motor reversieren”**

Zur Eingabe der neuen Drehzahl nur den gewünschten Wert der Frequenz in Hz oder die Drehzahl in U/Min eingeben und mit **ENTER** bestätigen.

Menü G : Auswahl der Anzeigeleiste

Erlaubt die Wahl zwischen der Anzeige von zwei Datenleisten. Bei Eingabe von **2ndF G** wird zur nächsten Anzeigenleiste umgeschaltet.

Liste 1 - Standardliste

Stop-Modus:	Inom	G*	(Inom = I Nenn Motor - G* = Partitur-Nr.)
	F	STOP	(F = Sollwertdrehzahl für nächsten START)
Start-Modus:	Im	G*	(Im = Strom Motor - G* = Partitur-Nr.)
	Fs	START	(Fs = tatsächliche Drehzahl)

Liste 2

	Iw	P	(Wirkstrom und Leistung in W)
	M	S	(Drehmoment in Nm und Schlupf in %)

Menü H : Anzeige der letzten 8 Störungen

Erlaubt die Anzeige der letzten 8, in einer FIFO-Tabelle aufgezeichneten, Störungen.

Menü I : RESET

2ndF I: RESET des Antriebs und neuerStart wieder möglich wenn die Ursache der Störung behoben ist.

Menü J : Speicherung der letzten Drehzahl als Standardwert

Bei **PC580** Operation ermöglicht dieser Befehl eine Schnellspeicherung des zuletzt eingegebenen Drehzahlbezugswertes, ohne **Menü B** zu durchlaufen.

Menü L: Einstellung der Sensorrückführung



Achtung: Der Motor läuft während dieses Verfahrens.

Bei einer Spindel mit hoher Drehzahl wird die Motordrehzahl durch dieses Verfahren auf 2% der Höchstdrehzahl eingestellt und dann auf 12% der Höchstdrehzahl beschleunigt. Wenn ein Normmotor mit 50 oder 60 Hz angeschloßen wird, erfolgt dieses Verfahren zwischen 2% und 52% der Höchstdrehzahl. Das Verfahren wird drei Mal wiederholt. Die ermittelten Parameter für die Schleifenregelung werden für jede Motorpartitur einzeln aufgezeichnet.

Der Einstellungsprozeß des Sensors wird die gespeicherten Parameter dersMotor-Autotuning, gemäß Menü M nicht verändern.

Anzeige	Beschreibung
PASSWORT :	Der Zugang zu den 8 Motorpartituren ist durch ein Passwort verriegelt welches hier eingegeben werden muß. Die Passwortzahl ist 616.
Test Anzahl Zaehne / Umdr. **0 = nein 1 = ja**	Es gibt hier die Möglichkeit, die eingegebenen Zähne des Zahrads oder der Pulszahl der Enkoder zu prüfen. Eingabe: • **0** Test nicht durchführen • **1** Test der Zähne durchführen
Anz. Zaehne / Umdrehung gefunden =	Zeigt das Resultat des obigen Tests an. Der maximale Fehler liegt bei 2 Zähnen, d.h. wenn das gefundene Resultat nicht mehr als ± 2 von den Eingabe in Menü B abweicht, ist die Eingabe korrekt. Beim größeren Abweichungen, erst die Eingabe der Polzahl überprüfen.

Synchronmotor

DIE FOLGENDEN DREI SCHRITTE SIND NUR BEI VERWENDUNG VON **SYNCHRONMOTOREN** ERSICHTLICH	
Gefundene Orient. (Auto-tune)=	Zeigt eineN Wert an, der die Orientierung des magnetischen Flusses eine Polpaar dar, im Bezug auf den Sensor-Index.
Benutz Orientierung **0=Autom. 1= Man.?**	Hier legt man fest, ob man mit der automatische errechneten Orientierung arbeiten will, oder ob man sie von Hand verändern will. Die Eingabe: • **0** um den automatischen Werte zu verwenden • **1** um einen manuellen Werte einzugeben **Notiz:** Nach jeder neuen Beströmung der Umrichter, beim 1. START, wird ein neuer automatischer Werte errechnet. Dieser Wert wird dann im Betrieb verwendet.
Gewuenschte man. Orientirung =	Einen Wert eingeben, der leicht von dem automatische errechneten abweicht. Der optimale Werte wird hier durch den "Fine Tuning" Prozeß ermittelt. **Notiz:** Nach jeder neuen Beströmung der Umrichter, beim 1. START, wird ein neuer automatischer Werte errechnet. Diese Wert wird dann durch den eingebenen manuellen Wert ersetzt.

Die nächsten Schritte erscheinen nur, wenn ein Sin/Cos-Sensor definiert wurde	
Auto-tuning Sensor **0 = nein 1 = ja**	Festlegung, ob man die automatische Einstellung der Sin/Cos-Sensor durchführen will. Eingeben: • **0** um diesen Prozeß nicht durchzuführen • **1** um den Prozeß durchzusiehen
Ampl&Versch Geber Default 0=ok 1=nein	Für die Korrektur der Verschiebung der Signale und deren Amplitüdenverzerrung, wurden Mittelwerte vorprogrammiert als "Default". Jede Korrekturfaktor entspricht einem numerischen Wert von 8192 welchem keine physikalischen Größe zugeordnet sind. Die Eingabe: • **0** meint, daß die "Default"-Werte verwendet werden • **1** meint, daß man mit den rechnerischen Werten des obigen Auto-Tunings arbeiten will. **Notiz:** Beim **0** werden bei den nächsten 3 Schritten nur die Default-Werte angezeit, eine Aenderung ist nicht möglich. Beim **1**¸ werden die Auto-tuningwerte angezeigt und dies kann geändert werden.
Verschiebung Geber (Sin) =	Verschiebung (Offset) des Sinus-Kanals, errechnet beim Auto-tuning.
Verschiebung Geber (Cos) =	Verschiebung (Offset) des Cosinus-Kanals, errechnet beim Auto-tuning.
Amplitude des Geber (Sin) =	Amplitudeverzerrung des Sinussignals, errechnet beim Auto-tuning
Amplitude des Geber (Cos) =	Amplitudeverzerrung des Cosinussignals, errechnet beim Auto-tuning

Synchronmotor

Feineinstellung der Orientierung

Die, durch den Auto-Tuning-Prozeß, gefundene Orientierung kann leicht von dem idealen Winkel abweichen. Diese Abweichung hat einen direkten Einfluß auf die Drehmoment / Stromleistungen. Es gibt 2 empirische Methode um das optimal zu erreichen.

1. **Feineinstellung mittels der Drehzahl**
   Dieser Prozeß ist sehr einfach, wenn der Motor in Feldschwächung arbeitet:
   - Stellt den Entmagnetisierungsstrom auf Null
   - Stellt den Sollwert auf maximale Drehzahl
   - Prüft die erreichte Drehzahl in beiden Richtungen
   - Aendert den Orientierungswinkel, bis beide Drehzahlen gleich sind
   - Stellt den Entmagnetisierungsstrom auf den ursprünglichen Wert zurück

Falls der Motor ohne Feldschwächungsbereich arbeitet, muß vom Motorhersteller die **maximale erlaubte Drehzahl ermittelt werden.** Diese Drehzahl wird dann als maximale Drehzahl programmiert und der obige Prozeß durchgeführt.

- Nicht vergessen, dann die ursprüngliche maximale Drehzahl wieder einzugeben.

2. **Feineinstellung mittels des Motorstroms**
   Dieses Verfahren wird unter konstanter Belastung gemacht. Man vergleicht die Motorströme bei verschiedenen Orientierungswinkeln und der Prozeß besteht darin den geringsten Strom zu erhalten.

3. **Wann braucht man zum feineinstellen?**

- Bei der 1. Inbetriebsetzung des Motors
- Nach Motorreparatur
- Nach Abbau und Neuaufbau der Sensoren oder des Zahnrades

Notiz: Der von Hand eingegebene Orietierungswinkel bei der Feineinstellung wird gespeichert und automatisch beim neuen Einschalten des Motors aktiviert.

Menü M : Automatische Selbsteinstellung

Die im **Menü B - Teil 2**: Motorabhängige Parameter gemachten Eingaben müssen durch **2ndF Enter** bestätigt werden. Diese Eingaben, sowie jede Änderung der grundlegenden Motorparameter, machen ein ***"Auto-Tuning" erforderlich.*** Parameter (Nennstrom, Leistung, Drehzahl, Spannung, Schlupf) verbinden Sie automatisch mit Menü M, damit die automatische Selbsteinstellung des Systems erfolgen kann.

Die automatische Selbsteinstellung errechnet die Massenträgheit des Motors, mit seiner entsprechenden Last (sofern vorhanden) und bestimmt je nach Ergebnis die Regelfaktoren und Verstärkung für die Drehzahl und Positionsschleifen. Da Induktionsmotoren von großer Massenträgheit sind, ist ein Anschluß der Last für die automatische Selbsteinstellung nicht erforderlich, sofern nicht die Last eine große Trägheit aufweist und das Gesamtergebnis beeinflußen kann.



Bei einer Spindel mit hoher Drehzahl wird die Motordrehzahl durch dieses Verfahren auf 2% der Höchstdrehzahl eingestellt und dann auf 12% der Höchstdrehzahl beschleunigt. Wenn ein Normmotor mit 50 oder 60 Hz angeschloßen wird, erfolgt dieses Verfahren zwischen 2% und 52% der Höchstdrehzahl. Das Verfahren wird drei Mal wiederholt. Die ermittelten Parameter für die Schleifenregelung werden für jede Motorpartitur einzeln aufgezeichnet.
Achtung: der Motor dreht während dieses Verfahrens.

Anzeige	Beschreibung
PASSWORT :	Der Zugang zu den 8 Motorpartituren ist durch ein Passwort verriegelt, welches hier eingegeben werden muß. Die Passwortzahl ist 616.
Auto-Tuning	Sie haben durch Eingabe von **2ndF M** Zugang zum **Menü M.** • Eingabe von **0**, wenn Sie zum nächsten Schritt übergehen wollen, durch Schließen des **Menüs B** mit **2ndF ENTER,** haben Sie Zugang zum **Menü M**, • Kann nur der Wert **1** eingegeben werden, dann erfolgt die automatische Selbsteinstellung erst nach Betätigung der Taste **ENTER**
Steifigkeit in der Position	Faktorwert zwischen 0 und 70. Je höher der Faktor, je steifer wird das Einhalten der Position. **Achtung:** ein zu hoher Faktor kann zur Instabilität führen.
Positionierfenster	Die Positionierzeit richtet sich nach dem Positionier-fenster. Je kleiner das Fenster, desto mehr Zeit ist für den Erhalt des Ausgangssignals **„Position erreicht"** erforderlich. Der entsprechende digitale Ausgang wird erst aktiviert, wenn sich die Position innerhalb dieses Fensters befindet. • Positionierfenster in Grad eingeben.
Vorzug-STOP Zeit = (s)	Eingabe der minimalen Bremszeit im Fehlerzustand. Diese Zeit wird durch den Spindelhersteller festgelegt und entspricht der kürzesten Bremsrampe ohne Beschädigung der Lager.
Korrektur Faktor	Nur zur Engineering-Verwendung. **Paßwort erforderlich.**
System Konstante	Nur zur Engineering-Verwendung.
Dynamischer Faktor	Nur zur Engineering-Verwendung. Feintuning-Prozeß Siehe Seite 43
Filterfaktor für den Analogsollwert	Hier einen Filterfaktor zwischen 2 ... 32 eingeben. Je größer der Faktor, desto größer ist auch die Filterung des analogen Eingangs. Dies vermeidet Schwankungen der Drehzahl aufgrund von Störimpulsen auf Ihrer analogen Eingangslinie.

Fein-Tuning der Drehzahlregelschleife

Das Feintuning der Drehzahlregelschleifparameter unseres VHF's dient der Erhöhung der Drehmomentleistungsfähigkeit zwischen Frequenzumrichter und Motor. Das Annäherungsprinzip besteht aus einem wiederholten Autotuning, als Variante ein neuer Parameter im Menü M, der **dynamische Faktor**, um den Minimalwert der **Systemkonstante** zu definieren.

Arbeitsvorgang

1. Nach Vervollständigung der Menü-B-Parameter und dem ersten **Autotuning**, zeigt das Programm die **Systemkonstante** des Menüs M an.
2. Notieren Sie bitte den Wert der **Systemkonstante**.
3. Bitte betätigen Sie den Richtungspfeil, um im Programm voranzukommen.
4. Der **dynamische Faktor** ist auf 100 % eingestellt. Er kann zwischen den Limits 10 zu 300 % modifiziert werden.
5. Geben Sie für den **dynamischen Faktor** 90 ein, und bestätigen Sie mit der Eingabetaste.
6. Das Programm schaltet zum Start des Menüs M und zeigt **Autotuning** an.
7. Bitte dies mit der Eingabetaste bestätigen.
8. Ein neues **Autotuning** wird durchgeführt, und die neue **Systemkonstante** wird angezeigt.
9. Bitte notieren Sie den neuen Wert. Ist er niedriger ?

- Wenn ja, bitte die Punkte 3 bis 9, mit progressiv geringeren **dynamischen Faktorwerten** wiederholen, bis der Minimalwert der **Systemkonstante** erreicht ist. Das Beibehalten dieses **dynamischen Faktors** entspricht diesem Minimalwert.
- Wenn nein, bitte die Punkte 3 bis 9, mit progressif höheren **dynamischen Faktorwerten**, bei 110 beginnen, wiederholen, bis der Minimalwert der **Systemkonstante** erreicht ist. Das Beibehalten dieses **dynamischen Faktors** entspricht diesem Minimalwert.

Hinweise

1. Die Minimalwertzone der **Systemkonstante** in Bezug auf den **dynamischen Faktor** ist eher flach und die **Systemkonstante** variiert nur leicht. Das Beibehalten eines **dynamischen Faktorenwertes** im Menü M deutet auf das Zentrum der Zone.
2. Während diesem Operationsvorganges, werden Sie beachtliche und auch hörbare Veränderungen des Motors beobachten. Umso niedriger die **Systemkonstante**, desto dynamischer das Autotuning, und der Motor dreht viel fließender (geringer Vibrationen und Nervosität).

Feineinstellung des zweiten Niveaus

Wenn dieser Vorgang abgeschloßen ist, **nur zu diesem Zeitpunkt**, und der Motor noch immer ein zu nervöses Verhalten zeigt, wollen Sie bitte eine, wie folgt dargestellte, Zweitfeineinstellung vornehmen:

1. Gehen Sie in **Menü M** und lesen Sie die **Systemkonstante** aus.
2. Gehen Sie einen Schritt zum **Korrekturfaktor** zurück. Eintippen: “616 ENTER”, danach können Sie diesen Faktor ändern.
3. Stellen Sie ihn zunächst auf die **Systemkonstante** ein, und prüfen Sie die Motorreaktion, z.B. das dynamische Verhalten.
4. Wenn der Motor nicht zu Ihrer Zufriedenheit läuft, reduzieren Sie den **Korrekurfaktor** Schritt für Schritt,$ und prüfen jedesmal das erreichte Ergebnis.
5. Nach dem Erreichen eines akzeptablen Laufs, speichern Sie den Wert.
6. Bedenken Sie, daß die Reduzierung des Korrekturfaktors die Dynamik der Regelung reduziert. Dies wird bei Belastungsänderungen offensichtlich, da das System länger zur Anpassung braucht, und die Geschwindigkeitsabweichungen größer werden.
7. **Führen Sie kein Auto-Tuning mit modifiziertem Korrekturfaktor durch. Wenn es nötig ist, oder Sie das Auto-Tuning wiederholen möchten, setzen Sie den Korrekturfaktor zunächst auf 500.**

Die Fehlermeldungen der VHF1400A

Meldung	Erklärungen
No communication	Keine Verbindung zwischen der Bedieneinheit und dem Umformer. Verbindungskabel prüfen.
Verboten in STOP	Drehrichtungsumkehrungs-Befehl im STOP.
Bitte vollstaendigen Sie das Menü B	Eine oder mehrere Motorparameter wurden geändert und die Aenderungen wurden nicht bestätigt am Ende voM Menü B. Siehe Parameterschritte: **Datas menu "B" ok? JA-> "2ndF" "ENTER"**
Reversierung durch Klemmen	Im Menü B wurde die Drehrichtungsumkehrfunktion der Steuerklemmen X2 zugeordnet. Sie probierten einen Drehrichtungswechsel über die Bedieneinheit.
Sollwerteingabe durch Klemmen	Im Menü B wurde die Sollwertvorgabe der Steuerklemmen X2 zugeordnet. Sie versuchten die Geschwindigkeit über die Bedieneinheit zu verändern.
Motor Reversierung verboten	Die Drehrichtungsumkehrung wurde in B verriegelt.
Falsche Drehrichtung U und V umwechseln	Beim Auto-Tuning wurde festgestellt, das die Enkoder-signalfolge nicht mit dem Motordrehfeld übereinstimmt.
Falsche DrehrichtUNG	Wie oben. Wird mit **2ndF H** angezeigt.
Start programmiert durch Klemmen	Im Menü B wurde die START-Funktion der Steuerklemmen X2 zugeordnet. Sie versuchten einen START über die Bedieneinheit zu machen.
Start programmiert durch Steuerpult	Im Menü B wurde die START-Funktion der Bedieneinheit zugeordnet. Sie versuchten einen START über die Steuerklemmen X2 zu machen.
Stop Kreis offen	Beim START-Befehl. Prüfen ob +25V auf X2/9 bzw. X2/29 vorhanden ist?
Bereichskodierung durch Klemmen	Im Menü B wurde die Partiturwahl der Steuerklemmen X2 zugeordnet. Sie versuchten die Partitur über die Bedieneinheit zu ändern.
Nicht erreichbar waehrend der ARBEIT	Zugriffversuche im Menü B oder C, wenn der Umformer laüft.
Zugriff gesperrt	Zugriff zu Menü B und C wurde,mittels der KEY-Funktion der Steuerklemmen X2/5 und X2/6, gesperrt.
Ein STOP machen und dann ein RESET	Nach einem Fehler wurde versucht, ein RESET zu machen, der START-Befehl war immer noch aktiv – START-Dauerkontakt immer noch zu.
Stoerung immer noch vorhanden	Anzeige, nach einem RESET, wenn die Störung nicht beseitigt wurde, erscheint.
Strom zu niedrig	Anzeige, bei Eingabe im Menü B von einem Motorstrom, welcher kleiner als 10% des max. Umrichterstroms ist.
Motorüberlast Im>Iref	Der Motorstrom war größer als der Referenzstrom. Diese Funktion wird im Menü C programmiert. Ein Ausgangsrelais muß dieser Funktion zugeordnet werden.
Motorüberlast	Wie oben. Wird mit **2ndF H** angezeigt.
Umformertemperatur zu hoch	Kühlkörpertemperatur über 75°C
Umf.-Temperatur	Wie oben. Wird mit **2ndF H** angezeigt.
Motortemperatur zu hoch	PTC schaltet wegen hoher Temperatur
Motortemperat.	Wie oben. Wird mit **2ndF H** angezeigt.
Externe Verriegelung	Externe Verriegelung geöffnet an Steuerklemmen X2/39 – X2/40
Externe Verrieg.	Wie oben. Wird mit **2ndF H** angezeigt.
Umformer Ueberlast	Beim Kurzschluß am Ausgang oder fehlt eine Phase am eingang
Umformerüberlast	Wie oben. Wird mit **2ndF H** angezeigt.

Die Fehlermeldungen der VHF1400A (Fortsetzung ….)

Meldungen	Erklärungen
Umformerüberlast	Anzeige, die bei Kurzschluß am Motorausgang, bzw. bei Stromspitzen, die höher als der Umformergrenzstrom ist, erscheint.
Hilfsspeisung defekt	Bei Problemen mit der Hilfsspeisung 24, ± 15 oder 5 VDC.
Hilfsspeis. def.	Wie oben. Wird mit **2ndF H** angezeigt.
Netz ausser Toleranz	Anzeige, daß die Netzspannung tiefer als 170 VAC oder höher als 530 VAC liegt. Alle Werte dazwischen, werden als “innerhalb der Toleranzen” akzeptiert.
Netz ausser Tol.	Wie oben. Wird mit **2ndF H** angezeigt.
Drehgeber fehlt	Enkoder- oder Sensoranschluß fehlt.Wird angezeigt, wenn die Verbindung zwischen Pin 1 und 15 in dem D-Sub Stecker CN2 nicht vorhanden ist.
Drehgeber fehlt	Wie oben. Wird mit **2ndF H** angezeigt.
Spindel Position nicht moeglich	Wird angezeigt, wenn ein Positionierungsbefehl ausgelöst wird und der Nullindex von dem Enkoder nicht vorhanden ist.
Indexing funct.	Wie oben. Wird mit **2ndF H** angezeigt.
Keine Fehler vorhanden	Wird mit **2ndF H** angezeigt, wenn keine Fehlermeldung vorhanden ist.

Hilfe und Fehlersuche

Alle unsere Produkte werden gemäß einem strengen Qualitätssicherungsverfahren hergestellt. Vor der Auslieferung werden sie viele Stunden lang unter Betriebsbedingungen getestet. Das Qualitätssicherungssystem und das Produktionsverfahren gewährleisten, daß alle Produkte fehlerfrei versandt werden.

Bei Einhaltung des im vorliegenden Handbuchs beschriebenen Installationsverfahrens und einer korrekten Definition der Anwendung, sollten sich Probleme bei der Inbetriebnahme vermeiden lassen.

Wenn bei der Installation oder Inbetriebnahme des Frequenzwechselrichters Probleme auftreten, steht Ihnen unser technischer Kundendienst zur Verfügung. Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler oder die Tochtergesellschaft von Danaher Motion in Ihrem Land.

Bitte halten Sie folgende Angaben bereit:

1. Beschreibung der Anwendung
2. Aufgetretener Fehler oder aufgetretenes Problem
3. Kopie der programmierten Parameter
4. Bauschaltplan

In Notfällen:

Danaher Motion S.A.
La Pierreire
CH 1029 Villars-Ste-Croix
Tel. +41 21 631 33 33
Fax. +41 21 636 05 09
E-mail: info@danaher-motion.ch

VHF1400A - Die programmierten Parameter der Menüs A, B, C und M

Menü A : Umrichter – Parameter

Anzeige	Menü A abschreiben
Max. Strom	
Softwareversion	
Lieferdatum	
Serienummer	

Menü B – Betrieb / Motor

Anzeige	WE	KE
0=F 1=GB 2=D 3=I 4=E	**1**	
Nenn Eingangspannung	**400**	
Sollwertmodus	**0**	**0**
START / STOP Pult / KL	**0**	
Start/Stop Klemmen 0=imp.	**0**	
Fs Anzeigeeinheit 1 = U/min	**1**	
Reversierung 0=NEIN	**0**	
Reversierung 1= Klemmen	**1**	
Stop bei Störung ? 0=Frei	**0**	
Stop. Verzoeg. zeit s	**0**	
Fs Sollwerteingabe 0 = Pult	**0**	
Sollwert 1	**0**	
Sollwert 2	**0**	
Sollwert 3	**0**	
Sollwert 4	**0**	
Wahl Motorgruppe 0 = Pult	**0**	
PASSWORT	xxx	xxx
Partitur-Nr.	**0**	
Asynchron Motor	**0**	
Drehgeber Pulse / Zähne	**256**	
Gebersignalform 0=sin	**0**	
Hochlaufzeit	**10**	
Bremszeit	**10**	
Motor Nennspannung	**1**	
Motor Nennfrequenz	**1.0**	
Polzahl	**2**	
Motor Nennstrom	**1.0**	
Tolerierbare Überlast	**1.0**	
Knick in der P/F	**0**	
Drehzahl beim Knick	**0**	
Leistung beim Knick	**0**	
Motor Nennleistung	**0**	
Nenndrehzahl bei Nennlast	**1**	
Fs Ersatzsollwert	**1.0**	
I Schwelle (Mot. Strom)	**1.0**	
Verbotene Frequenz	**0**	
Verb.Frequenz 1	**0**	
Bandbreite 1	**0**	
Verb. Frequenz 2	**0**	
Bandbreite 2	**0**	
Verb. Frequenz 3	**0**	
Bandbreite 3	**0**	
Voreingestellte Frequenzen	**0**	
Frequenz 1	**1.0**	
Frequenz 2	**1.0**	
Frequenz 3	**1.0**	
Frequenz 4	**1.0**	
Frequenz 5	**1.0**	
Frequenz 6	**1.0**	
Frequenz 7	**1.0**	

Anzeige	WE	KE
Anhalte-Positionseingabe	**0**	
Anhalte Posistions-eingabe mittels Steuereinheit	**0**	
Anhalteposition	**1.0**	
Motor drehen bis ge-wünschte Anhalteposition		
Anhalteposition 1	**1.0**	
Anhalteposition 2	**1.0**	
Anhalteposition 3	**1.0**	
Anhalteposition 4	**1.0**	
Anhalteposition 5	**1.0**	
Anhalteposition 6	**1.0**	
Anhalteposition 7	**1.0**	
Anhalteposition 8	**1.0**	
Daten Menü B OK?		

Menü C: Eingänge und Ausgänge

Drehzahl erreicht	Rel. Nr. =
Drehzahl null	Rel. Nr. =
START / STOP	Rel. Nr. =
Position erreicht	Rel. Nr. =
Stoerung	Rel. Nr. =
Externe Verriegelung	Rel. Nr. =
Umformer Überlast	Rel. Nr. =
Hilfsspeisung defekt	Rel. Nr. =
Motortemperatur (PTC)	Rel. Nr. =
Umformertemp. – Alarm	Rel. Nr. =
Umformer wird in 5 sek. Abgeschaltet	Rel. Nr. =
Umformertemp. zu hoch	Rel. Nr. =
Netz außer Toleranz	Rel. Nr. =
Programmierbarer Analogeingang AN1	Rel. Nr. =
Ansprechschwelle AN1	V
Verzög. Relais AN1	s
Programmierbarer Analogeingang AN2	Rel. Nr. =
Ansprechschwelle AN2	V
Verzög. Relais AN2	s
Mot. Überlaßt Im>I Schw.	Rel. Nr. =
I Schwelle (Mot. Strom)	A
Verzögerung Im>I Schw.	s
SAN1: 1=N (Drehzahl) 2=Im (Motorstrom) 3=T (Motor-Drehmoment 4=Pw (Wirkleistung) 5=Fr (Schlupf)	
SAN2: 1=N, 2=Im 3=T, 4=Pw, 5=Fr	

Menü M – Auto-tunning

Anzeige	WE	KE
Steifigkeit der Positionierung	**0**	
Positionierfenster	**0.1**	
Vorzug-STOP = (s)	**10**	
Korrektur Faktor	**500**	
System Konstante	**500**	
Dynamischer Faktor	**0**	
Filterfaktor Analogsollwert	**2**	

WE : Werkeinstellung
KE : Ihre Einstellung



KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir **Danaher Motion SA**
La Pierreire 2
CH - 1029 Villars-Ste-Croix

erklären in alleiniger Verantwortung, daß die Produkte der Familie

VHF1400A

ausschließlich zum Einbau in eine andere Maschine bestimmt sind. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endproduktes mit der Richtlinie **89/392/EWG** gegeben ist.

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produktes mit den Vorschriften der Richtlinie **73/23/EWG** wird durch die Einhaltung der Normen **CEI/IEC 1010-1** nachgewiesen.

Sofern die Montageanweisungen der Bedienungsanleitung eingehalten wurden, ist dieses Produkt konform zu **EN50081-1** und **EN50082-1** und die EMV somit gewährleistet - Richtlinie **89/336/EWG**.

Montageanweisungen, bezogen auf die EMV Richtlinie 89/336/EWG

1. Das Gerät muß in einem geschloßenen Metallschrank eingebaut werden.
2. Leistungsverbindungen Frequenzumrichter / Motor mit abgeschirmtem Kabel durchführen.
3. Steuerleitungen, Ein- und Ausgänge mittels abgeschirmten Kabeln durchführen.
4. Abschirmung an beiden Enden des Kabels erden.
5. Leistungs - und Steuerverbindungen in separate Kabelkanäle durchziehen.
6. Ein Netzfilter muß eingebaut werden. Falls ein gemeinsamer Filter für die Anlage eingebaut wird,liegt die Verantwortung der richtigen Filterwahl beim Maschinenhersteller. Falls ein individueller Filter gewählt wird, muß er folgenden Angaben entsprechen:

Einheit	Filtertype	INom (A)
VHF1415A	FMAC-0932-2510	25
VHF1430A	FMAC-0934-3610	36
VHF1440A	FMAC-0934-5010	64
VHF1455A	FMAC-0953-6410	64
VHF1472A	FMAC-0937-8010	80
VHF1490A	FMAC-0954-H110	110

Lieferant: Timonta, Mendrisio (Schweiz)

Villars-Ste-Croix, Juli 2002
The Engineering Manager: A. Schwendener